АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1975

Blank Page Digitally Inserted

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1975

УДК 551.79

Сборник содержит статьи по различным вопросам комплексного изучения четвертичного периода. Значительное место уделено работам по палеопочвоведению. Другие статьи посвящены вопросам палеогеографии, геологии палеолита, литологии, палеонтологии и др.

Редакционная коллегия:

Г. И. Горецкий, В. П. Гричук, В. И. Громов,
И. К. Иванова, Н. И. Кригер, К. В. Никифорова,
И. И. Плюснин, Е. В. Шанцер

Ответственные редакторы:

В. И. Громов, И. К. Иванова

Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода
№ 44

Утверждено к печати Комиссией по изучению четвертичного периода АН СССР

Редактор издательства *Б. С. Шохет* Художественный редактор *Н. Н. Власик*
Технический редактор *В. Д. Прилепская*
Корректоры *Л. А. Надеждина, В. С. Федечкина*

Сдано в набор 27/I 1975 г. Подписано к печати 24/IV 1975 г.
Формат 70×108¹/₁₆. Бумага № 2. Усл. печ. л. 15,75. Уч.-изд. л. 16,0.
Тираж 1100. Т-02176. Тип. зак. 4429. *Цена 1 р. 60 к.*

Издательство «Наука». 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука». 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

Б $\frac{2081—205}{055(2)—75}$ 144—75

© Издательство «Наука», 1975 г.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

И. И. ПЛЮСНИН

ИСКОПАЕМЫЕ ПОЧВЫ И ВОПРОСЫ ПАЛЕОПОЧВОВЕДЕНИЯ[1]

Объектами изучения палеопочвоведения являются ископаемые (погребенные) почвы и педолиты, а также палеопочвы и реликты их — прямые и косвенные следы древнего почвообразования на современной поверхности Земли.

Воссоздание последовательного хода процесса почвообразования с самого отдаленного прошлого до настоящего времени — основная задача палеопочвоведения.

Большой фактический материал по ископаемым почвам заметно опередил оформление палеопочвоведения как науки. Однако надо отметить большие успехи в развитии методики этой науки и даже практики. Но теория ее пока еще не получила должного развития. В связи с этим возникает необходимость обобщения добытых к настоящему времени сведений об ископаемых почвах. Анализ диагенетических и эпигенетических изменений ископаемых почв и палеопочв на современной поверхности Земли позволит полнее вскрыть текущий процесс почвообразования и особенно наложение одних типов почвообразования на другие.

На основе литературного материала и личного изучения ископаемых почв автор пытается сделать некоторые обобщения по их генезису.

ФОРМИРОВАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ

Образование ископаемых как и формирование наземных почв — явление неизбежное и закономерное.

Почва в наземных условиях проходит все стадии развития, от начальной до зрелой, с выраженными генетическими горизонтами (ABCD), специфическим профилем, особыми признаками и свойствами, до плодородия включительно. Она, как бы созревая и достигая высокого уровня развития, не отмирает подобно живому организму, а меняет свой тип, соответственно меняющимся (накладывающимся) типам почвообразования. Поэтому какой бы абсолютный возраст почва не имела, она никогда не носит законченного характера. Как природное тело, почва может развиваться, пока не будет разрушена в результате тех или иных геологических факторов или пока не перейдет из одного состояния в другое. Такие разрушения и переходы почв на Русской равнине в четвертичный период происходили неоднократно в связи со сменой ледниковых и межледниковых эпох. Эти смены отражены в обстоятельных стратиграфических схемах антропогена, заметно различающихся между собой: схемы С. А. Яковлева, Г. И. Горецкого, А. И. Москвитина (рис. 1) и других.

Поскольку почвообразование на Земле развивается с археозоя непрерывно, ископаемые почвы могут быть всех времен и возрастов. Раз-

[1] Сокращенный доклад на эту же тему сделан на заседании Комиссии по изучению четвертичного периода 9.II 1973 г.: «Палеопочвоведение — синоним палеопедология».

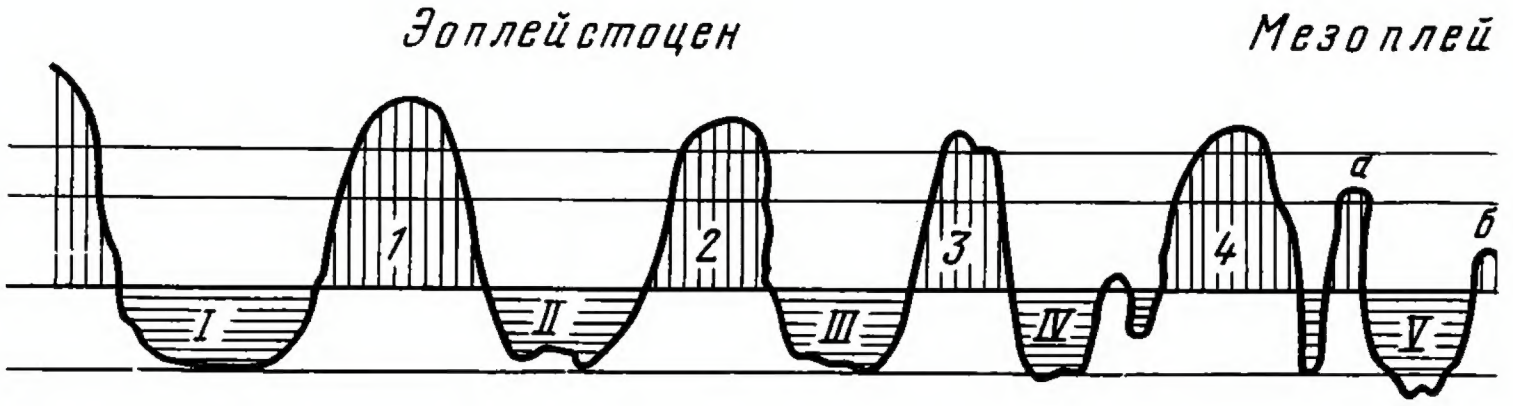


Рис. 1. Стратиграфическая схема антропогена и палеоклиматическая кривая Восточно

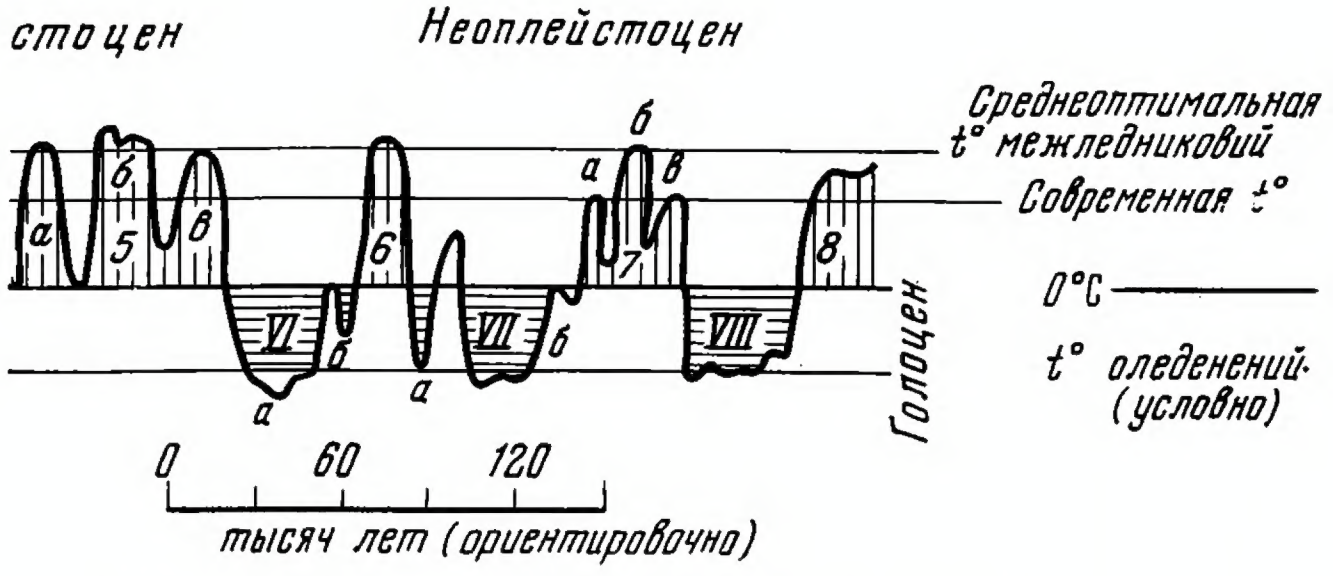
Римские цифры — оледенения (ол), арабские — межледниковья (мл), буквами — стадии и интерстадиалы.

Отложения и ископаемые почвы: конец плиоцена, пестроцветные глины со следами почвообразования; I — окское; комплекс ледниковых образований, почвенные зоны по периферии оледенения сближены и оттеснены к югу; 1 — урыв-кривоборское, почвенные зоны распространялись к северу дальше современных; II — эбуронское, комплекс ледниковых образований; 2 — лихвинское, в основании — почвы подзолистого типа, выше черноземы, каштановые и красно-бурые на юге; III — березинское нижнее, комплекс ледниковых отложений, на периферии — почвы; 3 — борисовское, климатические условия сходны с современными, почвы: подзолы (Железногорск), серые лесные (Прилуки), лугово-черноземные оподзоленные; IV — березинское верхнее, комплекс ледниковых отложений, на периферии — лёссы и почвы; 4 — ивановское, климат в оптимуме теплее и суше современного — дубравы (Иваново), почвы: серые лесные (Лихвин), типичные черноземы (Прилу-

личают абсолютный биологический возраст почвы, измеряемый длительностью почвообразования от начальных этапов ее развития до момента перекрытия почв наносами, и геологический возраст, измеряемый длительностью залегания ее в ископаемом состоянии. Необходимо также различать относительный возраст почв, которого она достигла до захоронения, когда закономерно эволюционировала до равновесного состояния с окружающей средой — животным и растительным миром и физико-географическими условиями. Относительный возраст почв будет разный, поскольку скорость почвообразования зависит от характера материнских горных пород, биологических, климатических, гидрологических, рельефных и других факторов, до местных условий почвообразования включительно.

Почва на поверхности земли, эволюционируя от полноразвитой к старой и древней, может деградировать или реградировать, сохраняя в своем профиле вещественные следы минувших стадий. Наконец, она может оказаться погребенной под различными отложениями при полной сохранности всех генетических горизонтов с подгоризонтами (A_1, A_2, B_1, B_2, B_3, BC, C, CD) или в нарушенном виде, без верхних горизонтов. Нижние отделы почвы (B_3, BC, C) и даже одна почвообразующая горная порода (CD) несущая характерные следы того или иного типа почвообразования, могут оставаться ненарушенными.

Почвообразование и седиментация отложений редко идут параллельно. Обычно почвы развиваются на ранее отложенных осадках или в процессе их прерывистой аккумуляции. Если скорость аккумуляции наносов сильно превышает скорость почвообразования, то следы последнего совершенно не остаются за исключением окраски отложений в связи с накоплением органического вещества и солей, образующихся при минерализации растительных остатков. В длительные перерывы



европейской равнины (по схеме А. И. Москвитина, 1970).

ки, Путивль), красноземы (по Днестру, ниже Могилева Подольского); V — днепровское, комплекс ледниковых отложений, на периферии — лёссы и почвы; 5 — одинцовское с тремя оптимумами: а — глазовским, б — рославльским, в — галичским, в основании черноземы, выше дерновоподзолистые и подзолы, местами торфяники; VI — московское, моренные отложения, на периферии почвы мерзлотного типа и другие; 6 — микулинское, климат в оптимуме теплее современного, почвы (ярусами): подзолы, подзолисто-глеевые, псевдоподзолистые (Новгород Северский), черноземы оглеенные, карбонатно-мицеллярные и др.; VII — калининское, две фазы; 7 — мологощекснинское, климатические условия близки к современным, оптимумы: а — татищевский, б — рыбинский, в — минский, зональные типы ископаемых почв расположены под идентичными современными, черноземы распространялись южнее (Одесса); VIII — осташковское, ледниковые образования, на периферии почвы дерново-мерзлотного типа, лёссы; 8 — голоцен, температурный оптимум ниже, чем в предыдущие межледниковья.

аккумуляции осадков на них успевают образоваться почвы полного профиля с развитыми генетическими горизонтами и отчетливыми контактами этих почв с перекрывающими их наносами. Но эти контакты иногда могут быть растянуты вверх или плохо различимы, если аккумуляция наносов будет заметно опережать скорость почвообразования. Такие условия возникают при отложении делювия, аллювия и лёсса.

На протяжении всего четвертичного периода прослеживается преемственное развитие как отдельных почв, так и всего почвенного покрова в целом. В длительные периоды под толщей материковых льдов исключалось всякое почвообразование. На непосредственно же прилегающих к ледниковой зоне пространствах, где условия жизни ухудшались с наступанием ледника или улучшались с потеплением при его отступании, неизменно оставались в первом случае следы «затухающего», а во втором случае «нарастающего» почвообразования. Ширина полос природных почвенных зон, прилегающих к краю ледника, в первом случае последовательно сокращалась, а во втором расширялась. Это сопровождалось неоднократным, но далеко не парралельным смещением границ зон соответственно повторяющимся ледниковым и межледниковым эпохам и интерстадиалам. Амплитуду этих смещений можно определить по перемещению границ или по изменению ширины зон и подзон. Например, амплитуда смещения подзоны типичных черноземов в отдельные эпохи превышала современную ширину этой подзоны в несколько раз.

Примером широтного распространения природных почвенных зон может служить почвенный профиль от ледника о-ва Новая Земля (М. Кармакулы) до предгорий Копетдага (г. Ашхабад) (рис. 2).

По этому направлению от края ледника до 500 *км* к югу в настоящее время распространяются тундровые почвы, далее до 1500 *км* — под-

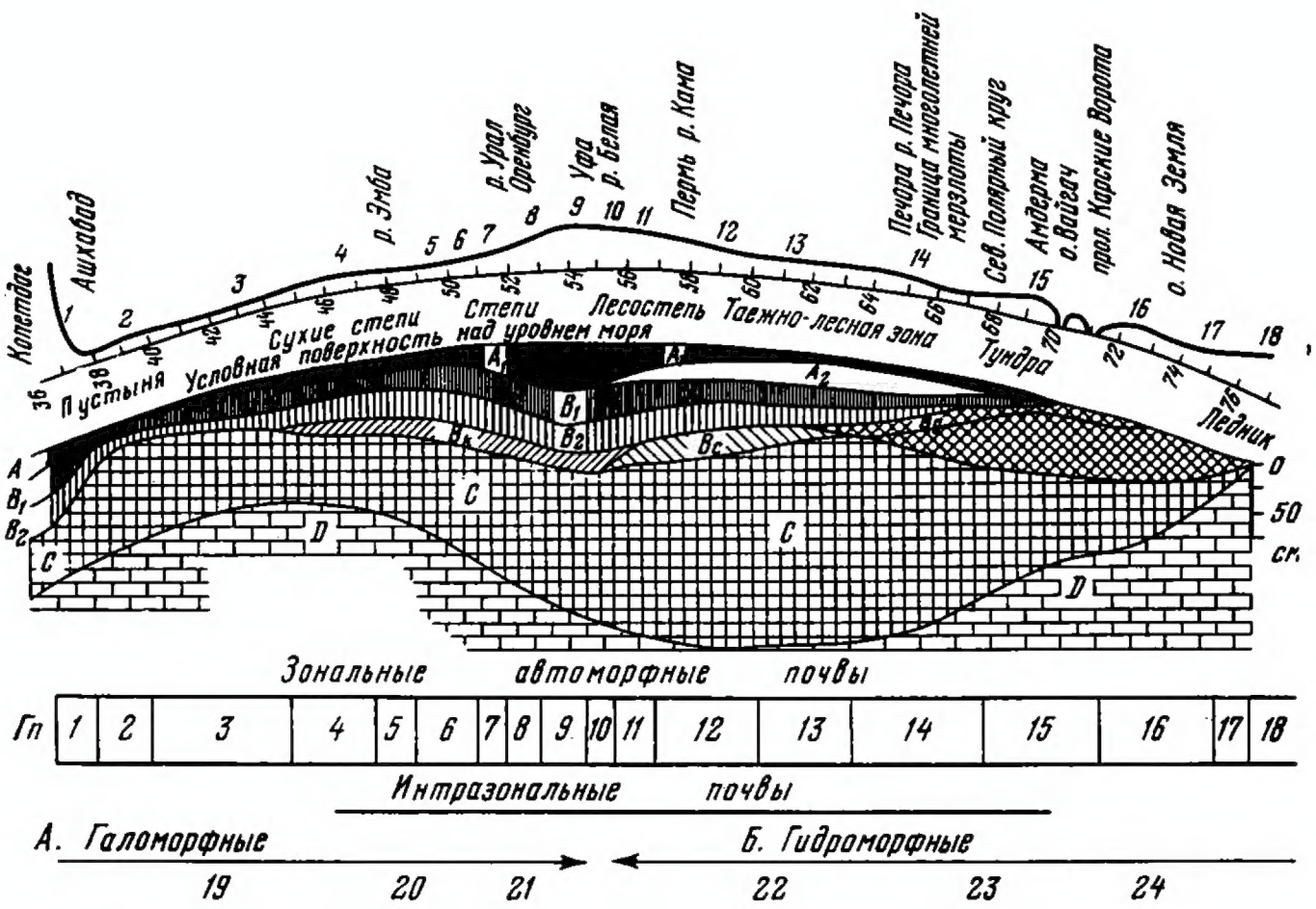


Рис. 2. Схематический почвенный профиль Ашхабад — М. Кармакулы.

Зональные автоморфные почвы: Гп — горные почвы; *1* — сероземы; *2* — пески и такыры; *3* — серо-бурые пустынные; *4* — бурые пустынно-степные; *5* — светло-каштановые; *6* — темно-каштановые; *7—10* — черноземы: *7* — южные, *8* — обыкновенные, *9* — типичные, *10* — выщелоченные; *11* — серые лесные; *12* — дерново-подзолистые; *13* — подзолистые и подзолы; *14* — подзолисто-глеевые и подзолисто-болотные; *15* — тундровые; *16* — тундрово-арктические; *17* — арктические; *18* — ледник. **Интразональные почвы:** *А* — галоморфные (засоленные); *19* — солончаки и солончаковые; *20* — солонцы и солонцовые; *21* — солоди и осолоделые почвы; *Б* — гидроморфные (заболоченные и болотные); *22* — торфянисто- и торфяно-глеевые; *23* — торфяники; *24* — тундровые.

золисто-болотные, до 1750 *км* — подзолисто-дерновые, за ними серые лесостепные почвы и черноземы. В 2500 *км* от края ледника формируются каштановые и бурые полупустынные, еще дальше к югу в 3000 — 3500 *км* от края ледника — серо-бурые пустынные почвы и сероземы.

Такой относительный порядок размещения природных почвенных зон в основном сохранялся во все предыдущие ледниковые и межледниковые эпохи, но каждый раз имел свои значительные особенности.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ЗАЛЕГАНИЯ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ

На поверхности Земли в различных физико-географических условиях непрерывно протекают делювиальный, аллювиальный и другие процессы переотложения осадков, тесно связанные с элювиальными, эоловыми, ледниковыми и другими явлениями. Все они сопровождаются почвообразованием на дневной поверхности и последующим образованием ископаемых почв, которые могут быть так же связаны с термокарстом, вулканическими извержениями, деятельностью гейзеров и т. д. Почвы в ископаемом состоянии могут оказаться также в результате производственной деятельности человека — под курганами, насыпями, отвалами, под дамбами, плотинами и другими сооружениями и т. д. (рис. 3).

Ископаемые почвы речных долин

Весьма распространены ископаемые дерново-луговые, лугово-болотные и болотные почвы, залегающие в современном пойменном и древнем аллювии амфитеатра речных террас.

Формирование ископаемых почв в речных долинах в большей степени обязано аллювиальному процессу, гипсометрическому положению и гидрологическим условиям, нежели проявлению климатических факторов, за исключением смены ледниковых и межледниковых эпох.

Криволинейный водный поток при двусторонней поперечной циркуляции формирует два сегмента: а) прогрессивный, увеличивающийся по площади (аккумулятивный), выпуклый в плане и б) регрессивный, уменьшающийся по площади (подмываемый), вогнутый в плане. Эти сегменты попеременно могут быть и левобережными и правобережными.

В однофазной пойме прогрессивные сегменты возникают первыми, следуя за смещающимися излучинами русла, при непрерывной аккумуляции потамогенного (руслового) аллювия в форме настилающихся, черепицеобразно прислоненных молодых линз к старым, под углом падения в направлении миграции водного потока. Прогрессивные сегменты перекрываются просхозогенным (пойменным) аллювием, который постепенно кверху становится все более тяжелым по механическому составу за счет обогащения пылеватой и илистой фракциями. Последнее находится в прямой математической зависимости от скорости поступательной миграции водного потока от массива поймы. На поверхности прогрессивных сегментов формируются дерново-луговые почвы, слоистые в прирусловых частях, зернистые в срединных и иловато-болотные в притеррасных частях. В толще пойменных осадков молодых растущих (прогрессивных) сегментов ископаемые почвы не образуются, а в толще руслового аллювия они вообще никогда не возникают. Изогнутое русло, смещаясь излучиной вниз по течению и распрямляясь, неизбежно меняет направление миграции на противоположное, подмывает ранее сформированные сегменты. В это же время, с противоположной стороны русла, неизбежно формируются новые сегменты. С миграцией русла в направлении диаметрально противоположном первому, пойма в этих звеньях вступает во вторую фазу и становится двусторонней, представленной двумя сегментами: старым (регрессивным), сокращающимся по площади за счет боковой эрозии и новым (прогрессивным), нарастающим по площади, в связи с аккумуляцией руслового аллювия, линзы которого черепицеобразно настилаются под противоположным первой фазе углом падения. Новые прогрессивные (аккумулятивные) сегменты повторяют все стадии таких же сегментов первой фазы. Они также перекрываются утяжеляющимся вверх просхозогенным аллювием и закрепляются новыми дерново-луговыми пойменными почвами.

Регрессивные сегменты проходят совершенно иные стадии. Впереди наступающего русла, в период паводка, на поверхности этих сегментов аккумулируется укрупняющийся вверх, по отмеченной математической зависимости, пойменный аллювий, который наращивает высоту сегментов и перекрывает ранее сформированные пойменные почвы первой фазы. На сохранившихся от размыва частях регрессивных сегментов, на новых наносах новым ярусом постепенно формируются дерново-луговые пойменные почвы, которые затем также перекрываются пойменным аллювием и становятся ископаемыми.

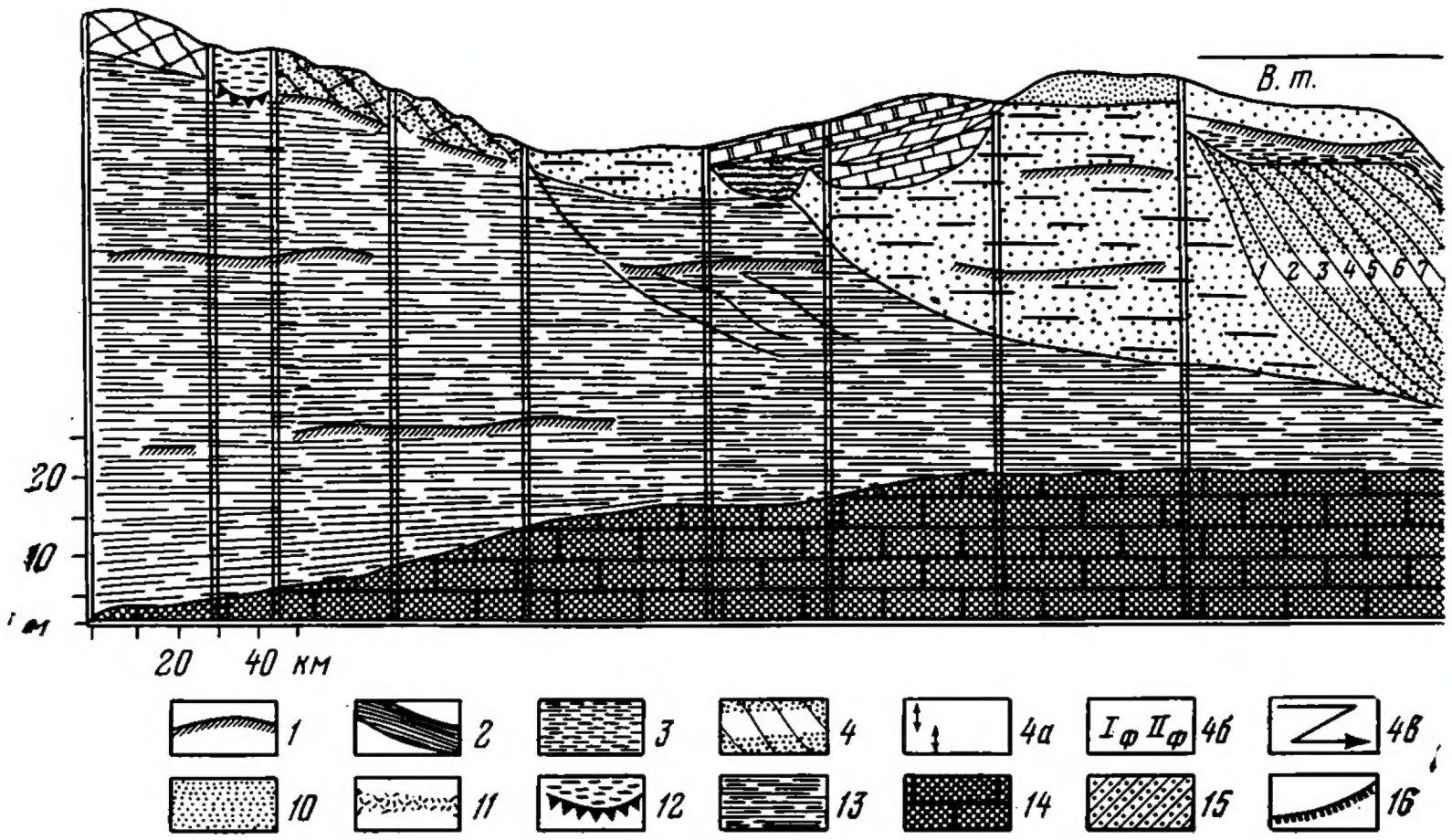


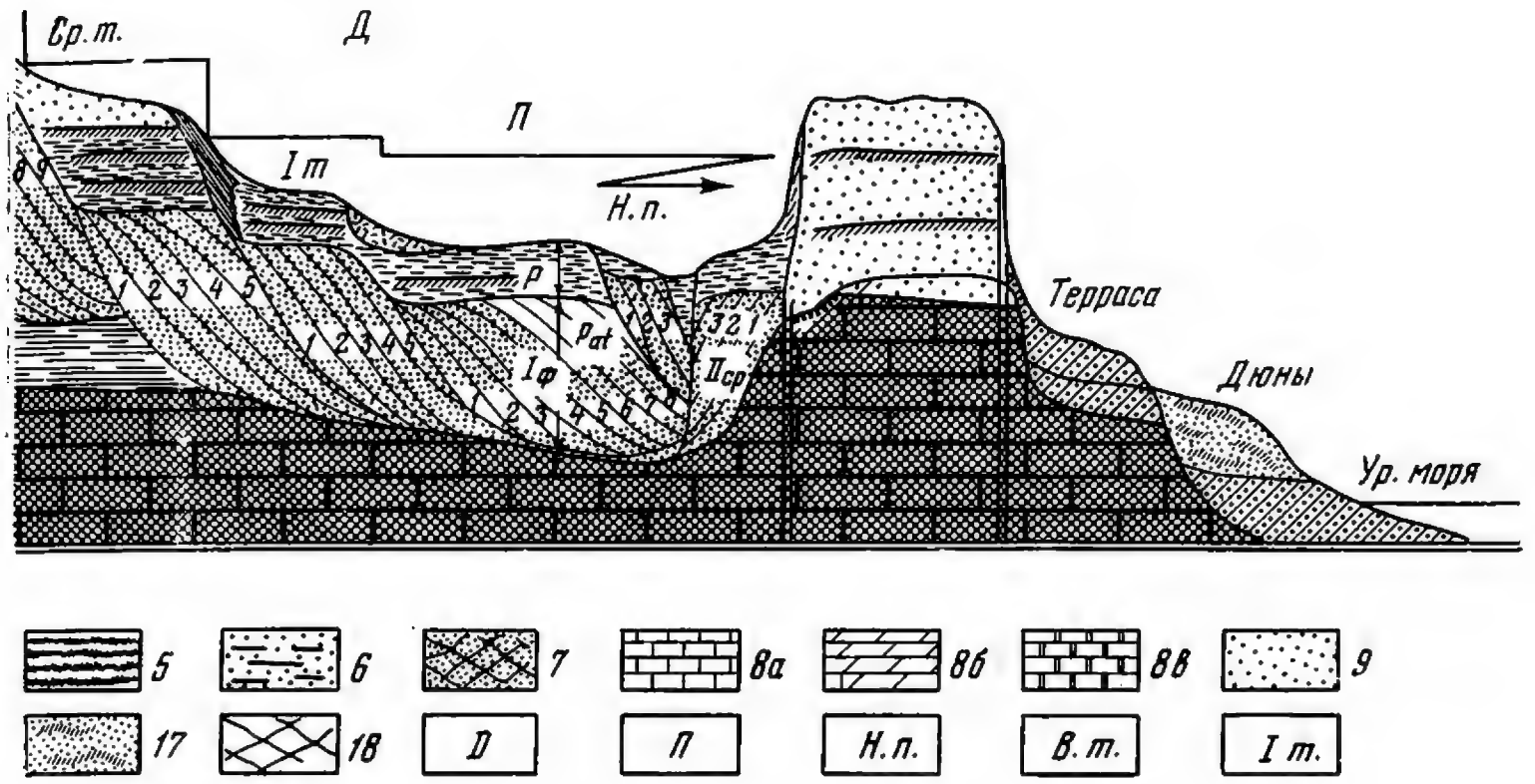
Рис. 3. Залегание ископаемых почв. Схематический профиль из условно связанных

1 — ископаемые почвы; *2* — делювий; *3* — пойменные осадки (рг); *4* — русловые отложения (pot); *4б* — фазы поймы; *4в* — ломанная стрелка показывает направление смещения потока; *5* — озерные образования: *а* — эвтрофные, *б* — мезотрофные, *в* — олиготрофные; *9* — лёсс; *10* — развеваемые пе-

ные отложения; *14* — древние морские отложения; *15* — современные морские отложения; *16* — карст; щении потока вправо (по Кориолису); П — пойма, переходящая в надпойменную террасу; Н. п.— терраса; Iт — первая терраса. Звенья разделены вертикальными сдвоенными линиями; в горизон-

В многофазных поймах иногда наблюдается возникновение третьего и более высокого порядка ярусов погребенных почв. Однако такие поймы нередко переходят в надпойменные террасы еще до образования этих ярусов. При неустойчивом положении базисов эрозии в многофазных поймах происходят более сложные явления (рис. 4), которые рассмотрены нами ранее. То же касается ископаемых почв, возникающих в дельтовых условиях, где острова развиваются по типу прогрессивных и регрессивных сегментов с ископаемыми почвами, но с более сближенными по вертикали ярусами, или особого рода многоярусными почвами.

Надо подчеркнуть, что фазность пойм не синхронна для разных звеньев, а следовательно, и возраст ископаемых почв для разных отрезков, пойм будет разный. Кроме того, формирование ископаемых почв при горизонтальной миграции (планации), осложняется вертикальной миграцией, связанной с местными переуглублениями и перекатами, а также в зависимости от общего смещения потока по теории Кориолиса. С этим смещением, как известно, связано формирование обширных аллювиальных равнин, сложенных аллювием различных сегментов, не выраженных в рельефе. Возраст отдельных частей таких равнин и их элементов различается по горизонтальному направлению, подобно размещению более молодых линз руслового аллювия, прислоняющихся к линзам ранее отложенного, формирующегося вслед за смещающимся потоком. По данным профильного бурения в речных долинах Хингано-Архаринского района, нами впервые установлена дифференциация



звеньев.

цифры (1, 2, 3 и т. д.) показывают последовательность отложения; *4а* — аллювиальный комплекс; отложения заторфованного водоема; *6* — флювиогляциальные отложения; *7* — морена; *8* — болотные ски; *11* — отложения конусов выноса; *12* — термокарст; *13* — древние континентальные флювиоген- *17* — песчаные дюны; *18* — ледник; D — речная долина, формирующаяся при поступательном сме- новейшая пойма, формирующаяся на базе расширенного и углубленного русла; В. т.— высокая тальном направлении они разобщены на сотни километров, а в вертикальном — на сотни метров.

аллювия на пойменный и русловой, и показано, что ископаемые почвы образуются только в просхозогенном, а не в потамогенном аллювии [2].

Геологическое строение речных террас и порядок залегания ископаемых почв устанавливаются путем реставрации закономерностей их развития в период пойменного прошлого. На древних высоких речных террасах в верхних ярусах отложений нередко наблюдаются ископаемые почвы зонального типа под мореной, лёссом, пролювием и делювием пологих склонов, которые нельзя смешивать с аллювиальными ископаемыми почвами этих террас. Но существуют высокие речные террасы, где нет ископаемых почв. Это указывает на несходные условия формирования таких террас и обычных пойм. Если в пойме отложения четко делятся на два яруса: пойменные и русловые в связи с дифференциацией потока на два такта: меженный и паводковый, то в однотактовых ледниковых потоках такой дифференциации отложений не существует. При относительно небольших скоростях этих потоков, насыщенных взвесями, наносы формировались по типу гидропульпы, где необходимых условий для формирования почв не могло быть. То же касается отложений потоков в русле при повышенных скоростях их течения в предгорьях, где формировался потамогенный отсортированный галечниковый аллювий тираспольского типа без ископаемых почв. Это же

[2] От греческих слов потамос — река (русло) и просхозис — наплыв, нанос, наилок в пойме; термины введены нами.

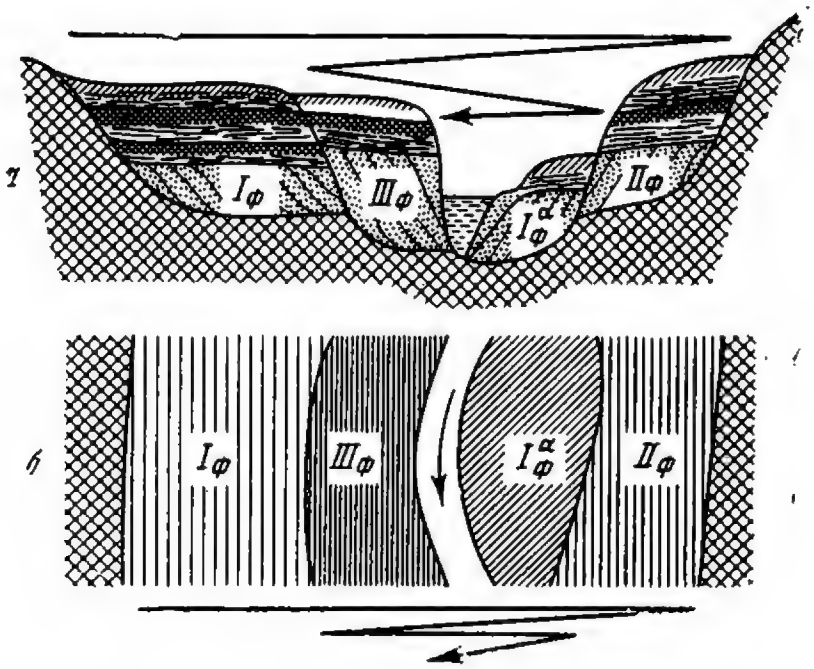


Рис. 4. Формирование надпойменных террас и ископаемых почв речной долины.

а — в разрезе;
б — в плане (см. рис. 3).
Iф и IIIф — надпойменная терраса из частей первой и третьей фаз;
IIф — сохранившаяся часть второй фазы;
$I^а_ф$ — новейшая пойма, формирующаяся на основе расширенного русла предшествующей фазы.

надо сказать о наносах селевых потоков. Но сами сели перекрывают ранее сформированные почвы.

Во внеледниковых же областях, в долинах рек, обнаруживаются ископаемые почвы, соответствующие ледниковым и межледниковым периодам. В первых возможны следы оподзоливания и криотурбаций, а вторые имеют черты дерново-луговых черноземовидных и других почв.

По данным радиоуглеродного анализа возраст ископаемых почв пойм современных речных долин Западной Сибири колеблется от 1000 до 5000 лет, возраст же таких почв первых надпойменных террас — от 5000 до 15000 лет, вторых — от 15 000 до 30 000 лет, третьих — от 30 000 до 40 000 лет и более. Возраст испокаемых почв высоких террас Енисея по тем же данным превышает 60 000 лет. Примерно такой же возраст имеют ископаемые почвы тех же элементов речных долин Русской равнины.

Ископаемые почвы в делювии и других отложениях

Иные закономерности залегания ископаемых почв наблюдаются в делювиальных — склоновых отложениях. Если седиментация делювия происходит ускоренно, без заметных перерывов, ископаемые почвы в нем не успевают формироваться. Но неизменно, каждый значительный перерыв в отложениях делювия сопровождается образованием ископаемых почв.

Ископаемые почвы в делювии иногда дихотомически ветвятся по падению и нередко залегают раздельно в несколько ярусов по простиранию. Эти почвы обычно составляют гамму переходов в автоморфные, зонального типа, ископаемые почвы водораздельных пространств.

В периоды стабилизации увлажнения климата и относительно умеренного плоскостного смыва, на склонах успевали формироваться хорошо развитые почвы. В последующие периоды, с усилением плоскостного смыва и аккумуляции наносов в нижних частях склонов, эти почвы неизбежно становились погребенными под делювием новой фазы отложений. Количество ярусов ископаемых почв вверх по падению к углам дихотомического ветвления сокращается, поэтому число их не всегда является руководящим. Картина залегания ископаемых почв в делювии также осложняется формированием делювия разных

генераций в связи с изменением местных базисов эрозии и денудации.

Хорошим ориентиром для определения исходного местоположения ископаемых почв в делювии служит механический состав — средний суглинистый на середине и тяжелый глинистый у шлейфов склонов.

Почвы выполаживающихся склонов местами перекрываются лёссовидными толщами пролювия, также содержащего ископаемые почвы. Примером ископаемых почв делювиального генезиса могут быть мощные погребенные почвы Ергеней в виде пестроцветных глин и суглинков, а также скифских красно-бурых глин, отложенных в условиях теплого и влажного климата и имеющих латеритоподобный облик. В таких ископаемых почвах прослеживаются следы оглинения и солевыделения, известковые, иногда мраморовидные стяжения (секреции) и прослои лугового мергеля у подножия бывших склонов. Эти почвы в направлении падения склона с увеличением увлажнения при формировании приобретали более темную окраску.

Особого рода эталоном служат ископаемые почвы автоморфного ряда, приуроченные к морене, залегающие непосредственно под и на ней. В первом случае они несут следы почвообразования периода похолодания (усиленное оподзоливание и проявление криогенных процессов). Почвы, залегающие на морене и перекрытые более поздними отложениями, имеют признаки, обусловленные потеплением (усиление задернения и оструктуривания).

Наблюдаются также ископаемые почвы во флювиогляциальных отложениях и под ними в понижениях, трансгрессивно захватываемых в период катастрофических разливов высоких талых вод.

Ископаемые почвы в лёссе

Исключительного внимания заслуживают ископаемые почвы в лёссе, как генетическом типе геологических отложений. Эти автоморфные почвы особенно хорошо отражают роль факторов и условий почвообразования.

Если лёсс непрерывно аккумулировался, а почвы на поверхности его не успевали формироваться, то в ископаемом состоянии они не обнаруживаются. Но в лёссе хорошо фиксируется макроритмичность отложений, отражающая такие изменения природной обстановки, как степень гумидности, аридности и т. д. По степени карбонатности лёсса, ископаемым почвам зонального типа и насыщенности основаниями почвенного поглощающего комплекса можно заключить, что лёсс отлагался в континентальных сухих аридных условиях. По ископаемым почвам в лёссе представляется возможным восстановить характер происходивших изменений физико-географических условий. Но при этом необходимо строго разграничивать типичный лёсс от лёссовидных суглинков и лёссовых пород иного генезиса.

Обильные данные об ископаемых почвах смешанных лёссовых толщ, не дифференцированных по их генезису, представляют сумму разнородного материала, нуждающегося в дальнейшем уточнении и классификации. Критический анализ всего материала по ископаемым почвам лёссов с позиций его эолового генезиса позволит построить стройную стратиграфическую схему.

Ископаемые почвы развеваемых песков

Развеваемые пески, наступая, погребают сформированные почвы на разных почвообразующих породах и разных формах поверхности. В зоне развеваемых песков, в местах с относительно близкими грунтовыми водами и закрепленных почвой, иногда возникали гидроморфные погребенные почвы. Пески, неоднократно развеваемые и закрепляющиеся малоразвитой почвой, в своей толще имеют ископаемые почвы нескольких ярусов (например, Арчадинские пески по наблюдениям Б. Б. Полынова и нашим). Но в связи с высокой водопроницаемостью и аэрацией, органическое вещество ископаемых песчаных почв быстро минерализуется, продукты его разложения выносятся и следы этих почв скоро исчезают. Длительно сохраняются в них только педолиты — ожелезненные горизонты (ортштейны) и конкреции, по которым распознается генезис и восстанавливаются факторы и условия почвообразования, господствовавшие в период формирования этих почвенных образований.

Ископаемые почвы торфяных болот

Хорошим показателем природных условий минувшего времени являются ископаемые почвы болот: а) ископаемые почвы торфяников; б) ископаемые почвы под торфяной залежью. Эти почвы содержат богатый вещественный материал в виде сохранившихся растительных остатков, составляющих торф, и в форме педолитов (мощные глеевые горизонты, ортзанд, иногда бурый каменный уголь, железная болотная руда и т. д.)

Особенно показательны сфагновые торфяники, возникшие в результате заболачивания суши и эволюционирующие от подзолистых почв к выпуклым торфяникам с мочажинами. Подзолы и подзолистые почвы под толщей торфа иногда имеют мощность до нескольких метров. Эти ископаемые почвы указывают на пройденный длительный путь развития болотных почв и позволяют восстановить ход изменения климатических условий. Известно, что в толще торфяников имеются следы перерывов торфообразования в форме пограничного горизонта и следов периодического выгорания в засушливые периоды.

В настоящее время выпуклые олиготрофные моховые болота с мочажинами к югу от Рязани почти не встречаются. В то же время в ископаемом состоянии подобные образования встречаются значительно южнее.

Особого внимания заслуживают олиготрофные болотные массивы, возникшие на месте зарастающих озер с руководящей фауной и флорой озерных отложений и с последующими болотными образованиями верхового типа.

Итак, в ископаемом состоянии обнаруживаются почвы всех известных типов почвообразования и всех природных почвенных зон. Каждой почвенной зоне присуща своя гамма почв, связанная с элементами рельефа и степенью увлажнения. Но далеко не все почвы этих гамм обнаружены в ископаемом состоянии.

При отсутствии полных классификационных гамм нельзя сравнивать и сопоставлять одновозрастные ископаемые почвы разных элементов рельефа. Нельзя, например, сравнивать ископаемые почвы сухих плато с почвами увлажненных понижений или почвами склонов, возникших там же.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВ В НАЗЕМНОМ И В ПОГРЕБЕННОМ СОСТОЯНИИ

Почвы в период наземного существования преобразуются соответственно изменениям факторов и условий почвообразования. Амплитуда этих изменений почв на отдельных участках земной поверхности может быть ограничена одним типом почвообразования или несколькими, как бы последовательно накладывающимися один на другой. В последнем случае возникают полигенетические почвы, сохраняющие в какой-то степени черты предшествующих и приобретающие черты новых почв, накладывающихся типов почвообразования. Иногда наиболее древние палеопочвы служат материнской породой для вновь возникающих почв.

Длительность изменений почв может быть разных масштабов, включительно до смены почв эпохи предшествующей природной зоны на почвы новой эпохи. Такие почвы, например, могут отражать процессы остепнения или облесения территории. В первом случае в них нарастает карбонатность, во втором проявляется выщелачивание в форме оподзоливания или лессиважа и т. д.

Большим изменениям подвергается органическое вещество почв в результате процессов гумификации, многообразно протекающих с изменением термических и водно-воздушных условий. Во влажные периоды происходит выщелачивание карбонатов и выветривание пород с освобождением железа, обусловливающим красноватый, иногда ярко красный цвет почв (явление рубефикации). В насыщенной основаниями среде возникают красные, а в кислой — бурые почвы. Рубефикация связана с дегидратацией окислов железа при пересыхании почвы. Железо, связанное с глиной в форме $Fe(OH)_2$, придает ей охристый цвет. Анизотропность почв и материнских пород обусловливает их пестроцветность и спорадичность вновь возникающих морфологических черт.

В плохо аэрируемых горизонтах осолодевающих почв освобождающееся железо аккумулируется в форме конкреций и ржавых пятен, сохраняющихся в ископаемом состоянии. Относительно устойчив облик почв солонцового типа, но теряющих сущность солонцового почвообразования еще до перекрытия наносами. Подобные изменения почв в период наземного существования крайне многообразны.

Оказавшись в погребенном состоянии, ископаемые почвы изменяются по законам литогенеза и перестают отражать дальнейшие изменения наземной обстановки, будучи оторванными от нее. Морфологические признаки их сглаживаются, а некоторые даже исчезают, такие как многочисленные новообразования, отчетливые переходы генетических горизонтов, тона и оттенки цветов, структура, строение и т. д. Но многое сохраняется в форме реликтов, иногда в сильно измененном виде. Распознавание ископаемых почв поэтому сильно затруднено и приходится его производить путем интерполяции и экспраполяции на базе данных о наземном почвообразовании. В первую очередь необходимо установить тип почвообразования, который реставрируется по прямым и косвенным признакам и следам, как кротовины, гумусовые пятна и затеки, прожилки, псевдофибры, конкреции, секреции, первичная или вторичная окраска, вторичные минералы и другие образования, которые длительно сохраняются в ископаемом состоянии.

Большое значение для определения ископаемых почв имеет соотношение перегнойных гуминовых и фульвокислот. Первые преобладают в почвах умеренных широт, а вторые — в почвах более северных районов.

Однако это соотношение в ископаемых почвах не соответствует соотношению в наземных почвах. Дело в том, что фульвокислоты в связи с их высокой растворимостью могут полностью выщелачиваться.

По ископаемым почвам устанавливается скорость почвообразования и изменение условий географического размещения. Очень надежными для восстановления наземных условий почвообразования далекого прошлого являются болотные образования. Хорошо распознаются подзолистые и оподзоленные почвы по их специфическому профилю, особенно по подзолистому горизонту (A_2) с его типичной листоватой структурой, а также по иллювию (B_1 и B_2) с яркими расцветками, ортзандам или по хорошо сохраняющейся типичной ореховатой структуре. Особенно эффективны и четко выражены ископаемые черноземы, имеющие мощный гумусовый горизонт ($A+B_1$) и типичный профиль. В то же время гумус черноземов в ископаемом состоянии сильно утрачивается, от него остаются только устойчивые гуминовые формы и то в незначительном количестве (не более 1%). Полоса типичных черноземов служит как бы демаркационной линией, отделяющей кислые почвы северных зон от щелочных почв, насыщенных основаниями, к югу от нее.

Почвы, насыщенные основаниями, как южные черноземы, каштановые и бурые, сохраняющие свои морфологические черты, распознаются по атрибутам почвообразования в форме скоплений карбонатов и стяжений.

Ископаемые почвы лучше сохраняются в щелочной среде и хуже в кислой. Еще в наземных условиях с потеплением при наложении щелочного почвообразования на кислые почвы, возникает реградация их, как и наоборот, с похолоданием при наступании ледника и наложением почв подзолистого типа почвообразования на черноземные, происходит ускоренная деградация черноземов. Поэтому в ископаемое состояние эти почвы попадают, утрачивая признаки черноземов, а деградация их может заканчиваться даже в ископаемом состоянии.

При распознавании ископаемых почв необходимо считаться с тем, что морфологические черты не всегда надежны. Так, например, рюмкообразное оподзоливание под древесной растительностью по мощным плавно изогнутым корневищам или языковатость черноземов и карманообразные затеки других почв иногда можно смешивать с криогенными клиньями, которые в отличие от первых характеризуются обычно отчетливыми угловатыми очертаниями. В ископаемых почвах непромывного водного режима хорошо сохраняется перерытость землероями.

Точное определение ископаемых почв осложняется еще тем, что они нередко приобретают вторичные признаки в погребенном состоянии: вторичный гидроморфизм в форме оглеения и псевдооглеения и, наоборот, при иссушении частично или полностью утрачивают гидроморфность, образуют трещины усыхания и т. д.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ

Изучение и сопоставление многочисленных наземных и ископаемых почв показало, что все они являются результатом проявления основных типов почвообразования, устойчиво развивающихся и повторяющихся с отдаленнейших времен. Поэтому в основу классификации ископаемых почв может быть положена современная генетическая группировка почв.

Классификация ископаемых почв

I. Автоморфные (почвы зонального типа)

1. Тундровые.
2. Таежно-лесные (подзолисто-болотные, подзолистые, дерново-подзолистые).
3. Лесостепные (серые и темно-серые, черноземы оподзоленные).
4. Степные (черноземы вещелоченные, типичные, обыкновенные, южные).
5. Сухо-степные (каштановые, бурые).
6. Пустынные (серо-бурые, сероземы, желтоземы).
7. Субтропические (красноземы).

II. Гидроморфные (интразональные)

8. Лугово-болотные, торфяно-болотные и торфяники.

III. Флювиоморфные

9. Пойменные, террасовые, склоновые (смытые и намытые).

IV. Галоморфные

10. Солончаковые, солонцовые, осолоделые.
11. Солончаки, солонцы, солоди.

V. Литоморфные

12. Рендзины, скелетные (хрящеватые), корковые (примитивные).

Ископаемые почвы могут быть моногенными, разной степени сформированности, и полигенными — вторичными, возникшими на предшествующих почвах и материнских породах; они различаются по тому, какими горными породами они перекрыты, по характеру контакта с ними и по степени сохранности (ABCD).

Ископаемые почвы несут признаки наземных моногенных и полигенных почв, являясь результатом пройденных этапов почвообразования; они различаются на : а) малосформированные (примитивные); б) среднеразвитые — сформированные; в) зрелые — полноразвитые; г) деградированные — разрушенные.

Ископаемые почвы целесообразно группировать по характеру верхнего контакта с перекрывающими породами и генезису последних. Надо различать:

1) Сформировавшиеся совместно с почвообразующими породами: а) с выраженной линией контакта, б) без выраженной линии контакта.

2) Сформировавшиеся на отложениях иного генезиса и возраста, чем перекрывающие их осадки.

Необходимо также различать ископаемые почвы по степени их сохранности:

1. Почвы полного профиля (ABCD).
2. Почвы с нарушенным профилем: а) без A, б) без AB.
3. Остаточные элементы разрушенных почв: горизонты C+CD, CD.
4. Педолиты (включения, новообразования).

ВОПРОСЫ ПАЛЕОПОЧВОВЕДЕНИЯ

Палеопочвоведение — одна из важнейших отраслей геологических знаний. Особенно велика роль этой науки в решении сложных вопросов стратиграфии, а также генезиса многих полезных ископаемых.

Стратиграфическое значение ископаемых почв весьма велико в связи

с тем, что они лежат только in situ и нормально не перемещаются на сотни километров, как спорово-пыльцевые и карпологические объекты.

Почвоведение на базе достижений палеопочвоведения вплотную приблизится к решению вопросов эволюции почв и к определению скорости почвообразования, а также к регулированию и управлению им, особенно для мелиоративных целей.

Палеопочвоведение — наука молодая, но она уже имеет свою историю, теорию, методику и даже практику. Такие методы как радиоуглеродный, определение соотношения C : N, отношение гуминовых и фульвокислот, микроморфология, изучение оптически ориентированных натечных глин и т. д. открывают огромные перспективы уточнения почвенно-геологической хронологии. То же касается отыскания функций (факторов и условий почвообразования) по их производным (педолитам). Но для изучения палеопочв недостаточно применения всех известных методов почвоведения, нужны новые, свои, наиболее точные. Особенно необходимо развивать изучение вторичных изменений и образований в ископаемом состоянии погребенных почв, изучение уплотнения и перекристаллизации веществ, изучение процессов восстановления, метаморфизма, изменения соотношения поглощенных оснований и емкости поглощения, изменения воднотермического режима в ископаемом состоянии и т. д. Необходимо уточнить роль грунтовых вод в изменении ископаемых почв и педолитов, в связи с изменением pH, минерализации и жесткости их. В этих условиях могут возникать в ископаемых почвах образования, не свойственные их наземному происхождению — конкреции, связанные с диагенезом, карбонаты типа луговой извести, вторичные минералы и т. д.

На базе достижений почвоведения путем интегрирования и научной экстраполяции конкретных данных об ископаемых почвах, представляется возможным составить палеопочвенные карты ледниковых и межледниковых эпох.

В настоящее время на основе описания ископаемых почв зонального типа даже отдельных точек могут быть составлены схематические мелкомасштабные карты природных почвенных зон. В дальнейшем на базе более многочисленных описаний и данных опорных буровых скважин по координатной сетке (даже разреженной, через 500—1000 *км*) могут быть составлены более точные карты природных почвенных зон. Такие карты позволят объективно решать вопросы о возрасте почв и отложений, разделяющих их, о количестве и длительности оледенений и межледниковых периодов, а также другие вопросы стратиграфии. Но сами ископаемые почвы, как генетические типы, нельзя смешивать со стратиграфическими горизонтами отложений, прежде всего потому, что почва не является отложением, она формируется на соответственных материнских горных породах, ранее отложенных, и только в некоторых случаях почвообразование непосредственно следует за седиментацией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образование ископаемых почв, как и формирование современных почв на Земле — явление неизбежное, постоянное и закономерное. Почвообразовательный процесс с развитием жизни на Земле протекает непрерывно, а поэтому в почвах разных пунктов и участков ее поверхности фиксируются особого рода вещественные хронограммы, по которым можно восстановить во всей полноте ход природных явлений.

Почвы формируются в соответствии с изменением условий и факторов почвообразования. Амплитуда этих изменений во времени происхо-

дит или в пределах одного типа почвообразования или нескольких, накладывающихся один на другой. В последнем случае возникают полигенетические почвы, частично сохраняющие черты предшествующих и несущие черты почв накладывающихся типов почвообразования. Палеопочвы могут служить даже материнской породой для новых почв.

На поверхности Земли непрерывно протекают элювиальные, делювиальные и аллювиальные процессы, сопровождаемые почвообразованием и возникновением ископаемых почв. Последние могут быть связаны также с отложением ледников, с термокарстом, грязево-вулканической деятельностью, эоловыми процессами и т. д.

Почвы формируются на ранее отложенных осадках или в процессе их аккумуляции. В последнем случае, когда скорость аккумуляции наносов превышает скорость почвообразования, ископаемые почвы не образуются, за исключением незначительных изменений окраски отложений и других признаков. Длительные же перерывы в отложении осадков способствуют образованию полноразвитых почв с отчетливо выраженными контактами с перекрывающими их наносами.

В ископаемое состояние попадают разновозрастные почвы, чаще в нарушенном виде, при этом процессы почвообразования прекращаются и почвы в недрах Земли сохраняются как геологические образования. Оказавшись в ископаемом состоянии, они изменяются по законам литогенеза. Почвы могут быть перекрыты отложениями при полной сохранности всех генетических горизонтов с подгоризонтами. При разрушении верхних горизонтов, ископаемыми становятся только нижние и даже одна материнская порода, несущая следы воздействия того или иного типа почвообразования.

В ископаемом состоянии почвы подвергаются большим изменениям. Морфологические признаки погребенных почв сильно сглаживаются, а некоторые из них даже исчезают (например, неустойчивые новообразования, выраженные переходы горизонтов, цвет и оттенки, строение, структура и т. д.). Ископаемые почвы нередко приобретают вторичный гидроморфизм в форме оглеения или, наоборот, частично или полностью утрачивают гидроморфность.

На основе данных современного почвоведения, путем интегрирования и научной экстраполяции конкретных данных об ископаемых почвах, представляется возможным составить палеопочвенные карты отдельных ледниковых и межледниковых периодов и объективно решить вопросы о возрасте почв и отложений, разделяющих их, о количестве и длительности оледенений и межледниковых периодов и другие вопросы стратиграфии.

Изучение таких вопросов как определение закономерностей размещения ископаемых почв в различных типах геологических отложений, изучение ископаемых форм земной поверхности, установление соответствия палеопочв физико-географическим условиям и т. п., возможно только на основе палеопочвоведения. В настоящее время назрела необходимость издания краткого курса палеопочвоведения для почвоведов и геологов, изучающих четвертичные отложения. Такой курс позволит подойти к углубленному изучению эволюции почв и развитию почвообразования на Земле с самых отдаленных времен. Это в свою очередь приблизит решение многих вопросов коренного улучшения почв и поднятия их продуктивности. Палеопочвоведение укажет пути охраны и создания наиболее совершенных ландшафтов на поверхности Земли. Уже теперь в новых курсах почвоведения и геологии четвертичного периода надо предусматривать специальные главы об ископаемых почвах и палеопочвах на поверхности Земли.

ЛИТЕРАТУРА

Булавин Б. П. Ископаемые почвы Азовского побережья.— Почвоведение, № 1, М., 1959.

Величко А. А., Морозова Т. Д. Микулинская ископаемая почва, ее особенности и стратиграфическое значение.— В сб.: «Антропоген Русской равнины и его стратиграфические компоненты». М., Изд-во АН СССР, 1963.

Величко А. А., Девирц А. Л., Добкина Э. И., Маркова Н. Г., Морозова Т. Д., Чичагова О. А. Первые определения абсолютного возраста ископаемых почв в лёссах Русской равнины.— Докл. АН СССР, т. 155, № 3, 1964.

Виноградов А. А., Девирц А. Л., Добкина Э. И., Маркова Н. Г. Новые датировки позднечетвертичных отложений радиоуглеродным методом.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 37. М., «Наука», 1970.

Герасимов И. П. Древние почвенные и элювиальные образования и их значение для палеогеографии четвертичного периода.— Тр. Ин-та географии АН СССР, вып. 37. М., Изд-во АН СССР, 1946.

Герасимов И. П. Погребенные почвы и их палеогеографическое значение.— Мат-лы Всесоюзн. совещ. по изучению четвертичного периода, т. I. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Герасимов И. П. Лёссообразование и почвообразование.— Изв. АН СССР, сер. географич., № 2, 1962.

Герасимов И. П. Новое в подходах и методах определения абсолютного возраста почв. Изв. АН СССР, сер. географич., № 1, 1968.

Глазовская М. А. Погребенные почвы, методы их изучения и их палеогеографическое значение.— Сб. ст. для XVIII Международного географич. конгресса. М.— Л., 1951.

Горецкий Г. И. Погребенные почвы, погребенный почвенный делювий и трещины усыхания, как стратиграфические документы при инженерно-геологических изысканиях.— Тр. Гидропроекта, сб. 9, 1963.

Горецкий Г. И. Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. М., «Наука», 1964, 1966, 1970.

Иванова И. К. О длительности четвертичного периода по данным палеоантропологии и абсолютной геохронологии. В кн.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., «Наука», 1965.

Земляницкий Л. Т. Почвенные образования на курганах у Петровского вала в Камышинском районе.— Почвоведение, № 5, 1949.

Маданов П. В., Тюрменко А. Н. Вопросы палеопочвоведения и эволюции почв каштановой зоны Казахстана.— Почвоведение, № 9, 1968.

Морозова Т. Д. Ископаемые почвы валдайского интерстадиала.— Докл. АН СССР, т. 143, № 2, 1962.

Морозова Т. Д. Строение древних почв и закономерности их географического распространения в различные эпохи почвообразования верхнего плиоцена (по материалам изучения погребенных почв в лёссах средней части Русской равнины).— Почвоведение, № 12, 1963.

Морозова Т. Д. Ископаемые почвы.— В сб.: «Лёсс — перигляциал — палеолит на территории средней и восточной Европы (для VIII Конгресса INQUA. Париж, 1969)». М., 1969.

Морозова Т. Д. Нижнечетвертичные ископаемые почвы в лёссах Среднего Приднепровья.— Почвоведение, № 4, 1971.

Морозова Т. Д. Об эволюции процесса почвообразования на Русской равнине в четвертичное время.— Почвоведение, № 7, 1972.

Москвитин А. И. Теплые и холодные межледниковья.— Мат-лы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода, т. I. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Москвитин А. И. История и климат межледниковья и интерстадиалов в Европе.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 37. М., «Наука», 1970.

Москвитин А. И. Палеоклиматы плейстоцена Европы.— В кн.: «Проблемы изучения четвертичного периода». М., «Наука», 1972.

Печи М., Щебени Е. Распространение лёсса и его типы, погребенные почвы и их хронологическое значение.— В сб.: «Лёсс — перигляциал — палеолит (для VIII конгресса INQUA, Париж, 1969). М., 1969.

Плюснин И. И. Аллювий Волго-Ахтубинской поймы, как генетический тип геологических отложений.— Тр. Н.-и. ин-та геологии Саратовского гос. ун-та, т. I, в. 1, 1935.

Плюснин И. И. Почвы Волго-Ахтубинской поймы (к познанию аллювия и аллювиальных почв). 1938.

Плюснин И. И. К стратиграфии делювия Саратовского Заволжья. Ученые записки Саратовского гос. ун-та, т. II, 1939.

Плюснин И. И. Делювий и развитие склонов эрозионных долин.— Природа, № 11, 1940.

Плюснин И. И. Лёсс как генетический тип геологических отложений. Тр. Международного симпозиума по литологии и генезису лёссовых пород, т. 1. Литология и генезис лёссовых пород. Ташкент, Изд-во ФАН Узбекской ССР, 1970.

Плюснин И. И. Мелиоративное почвоведение. Изд. II и III. М., «Колос», 1964, 1971.

Серебрянный Л. Р. Применение радиоуглеродного метода в четвертичной геологии. М., «Наука», 1965.

Смоликова Л. Погребенные почвы в лёссах, полигенез погребенных почв. В сб.: «Лёсс — перигляциал — палеолит на территории средней и восточной Европы (для VIII конгресса INQUA, Париж, 1969). М., 1969.

Тюрин И. В. и *Тюрин Е. И.* О составе гумуса в ископаемых почвах.— Почвоведение, № 2, 1940.

Чичагова О. А., Левитан Д. Г. Опыт применения радиоуглеродного метода для определения возраста почв.— Изв. АН СССР, сер. геогр., № 2, 1966.

Duchaufour Ph. Precis de pedologie. Deuxieme edition. Paris, 1965.

Duchaufour Ph. L'evolution des sols (Essai sur la dynamique des profils). Paris, 1968.

Plyusnin I. I. Reclamative soil science. M., Foreign languages publishing house, 1962.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

П. К. ЗАМОРИЙ

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И СТРАТИГРАФИЯ ПОГРЕБЕННЫХ ПОЧВ УКРАИНЫ

Изучением антропогеновых отложений, их вещественного состава, палеогеографических условий формирования и стратиграфического расчленения занимались многие отечественные ученые.

Исследованиями В. Д. Ласкарева, А. И. Набоких, Н. П. Флорова, В. И. Крокоса, В. В. Ризниченко, В. Г. Бондарчука, Д. К. Биленка, А. П. Назаренко, И. Н. Ремизова, И. П. Герасимова, К. К. Маркова, Н. И. Дмитриева, А. И. Москвитина, А. Н. Вознесенского, Д. Н. Соболева, А. А. Величко, Л. Ф. Лунгерсгаузена, Г. И. Молявко, П. К. Замория, М. Ф. Веклича, Г. И. Горецкого, И. М. Рослого, А. П. Ромодановой и многих других установлено, что лёссовая толща УССР расчленяется погребенными почвами на отдельные ярусы.

Мощность лёссовой толщи, количество погребенных почв и ярусность лёсса и лёссовидных пород на территории УССР, согласно исследованиям автора и литературным источникам, тесно связаны с особенностями рельефа, геологической структурой и движениями земной коры отдельных регионов республики.

В наиболее гипсометрически возвышенных районах, таких как Карпаты, Крымские горы, и на значительных пространствах возвышенностей Донбасса, Волыно-Подолии и Тарханкута, где преобладает тенденция эпейрогенического поднятия и интенсивно развиты процессы эрозии и денудации, лёссовая толща отсутствует или имеет незначительную мощность. В более пониженных регионах, Причерноморской и Днепровско-Донецкой впадинах, с преобладающей тенденцией эпейрогенического опускания в антропогене, наблюдается максимальная мощность лёссовой толщи и наибольшее количество погребенных почв.

На территории отдельных регионов УССР, как например, в Причерноморской и Днепровско-Донецкой впадинах, самые молодые и наиболее гипсометрически пониженные геоморфологические элементы — поймы и песчаные террасы речных долин — совершенно лишены лёссового покрова. С увеличением высоты и возраста террас (однолёссовых, двулёссовых, трехлёссовых и четырехлёссовых) Днепра, Северского Донца, Днестра и др., мощность лёссового покрова и количество погребенных почв соответственно увеличиваются. И, наконец, максимальная мощность лёсса и наибольшее количество погребенных почв в его толще наблюдаются в районе плато и верхнеплиоценовых террас, особенно на их склонах, где имеют место делювиальные процессы. Лёссовая толща Украины в плакорных условиях водораздельных пространств расчленяется погребенными почвами на четыре, пять и даже шесть ярусов. На склонах количество погребенных гумусовых прослоев, нередко принимаемых за погребенные почвы, значительно возрастает. Характерно, что максимальная мощность лёссового покрова (4—5 и 6-ярусного) наблюдается на широких междуречьях (плато и верхнеплиоценовых террасах) Причерно-

морской и Днепровско-Донецкой впадин, которые переживают в четвертичном периоде преимущественно эпейрогеническое опускание, и меньшая мощность и ярусность — в районах Донбасса, Волыно-Подолии и Украинского щита, где преобладает тенденция эпейрогенического поднятия. Так, например, на пониженных участках Донбасса наблюдается 4 и 3-ярусная лёссовая толща, а на водоразделах — 2-ярусная. На значительных пространствах на склонах в Донбассе лёсс вследствие процессов смыва полностью отсутствует.

Приведенные данные наглядно показывают, что мощность лёссового покрова и количество погребенных почв находятся в тесной связи с рельефом и возрастом геоморфологических элементов отдельных регионов УССР, где залегает лёсс. Примером могут служить левобережные террасы Днепра, Ворсклы, Северского Донца и других рек УССР, а также описанные две погребенные почвы и три яруса лёсса на древнеэвксинской террасе северного побережья Азовского моря, а севернее этой террасы, в районе плато — 4—5 погребенных почв и 5—6 ярусов лёсса.

Геологами УССР была установлена общая закономерность в распространении лёссового покрова и погребенных почв на территории УССР в зависимости от возраста геоморфологических элементов: чем древнее терраса, тем бóльшую мощность лёссового покрова она имеет и тем полнее на ней развита ярусность лёссовой серии.

Исследования многочисленных шурфов и скважин показали, что погребенные почвы в лёссовой толще УССР имеют региональное распространение. Следует отметить, что погребенные почвы: днепровско-валдайского (рисс-вюрмского) интергляциала и окско-днепровского (миндель-рисского) интергляциала в большинстве случаев хорошо выражены и прослеживаются в лёссовой толще на значительных пространствах УССР, а погребенная почва валдайского (вюрмского) интерстадиала, выражена более слабо и имеет локальное распространение.

Это полностью увязывается с основными тремя ледниковыми эпохами: валдайской (вюрмской), днепровской (рисской) и окской (миндельской) и их стадиями, а также межледниковыми эпохами, установленными для территории СССР советскими геологами.

Характерно, что среди погребенных почв УССР, а особенно днепровско-валдайского (рисс-вюрмского) возраста, наблюдаются каштановые черноземы, южные черноземы с хорошо выраженными карбонатным иллювиальным горизонтом и горизонтом белоглазки, средние черноземы, деградированные черноземы, серые лесные почвы, подзолы, а из более древних почв — красновато-бурые (красноземные) и «сверхмощные» почвы В. И. Крокоса.

Некоторые геологи даже слабое гумусовое потемнение принимают за погребенные почвы и этим значительно увеличивают ярусность лёссовой серии УССР. В действительности же в толще лёсса водораздельных равнин наблюдается 3 или 4, реже — 5 погребенных почв.

М. Ф. Веклич (1961а, стр. 88), рассматривая проблему лёсса и погребенных почв, указывал, что «заключение о наличии в юго-западной части Русской равнины многоярусной толщи лёссов эолового происхождения, отдельные ярусы которой в пределах так называемого плато и надпойменных террас имеют якобы равномерную и выдержанную мощность и отделяются один от другого почти непрерывными слоями ископаемых почв, с методологической точки зрения не выдерживает никакой критики. Это заключение не вытекает из имевшихся на то время и имеющихся ныне фактических данных, что особенно убедительно показали В. Г. Бондарчук (1938, стр. 42, рис. 1) и П. К. Заморий (1954 — «Карта ярусности лёссовой серии УССР»)».

По В. Г. Бондарчуку (1938, 1946 и др.), наибольшее количество ископаемых почв (4—5) наблюдается в среднем Приднепровье и Причерноморье, где мощность лёссового покрова также наибольшая. На возвышенностях (Приднепровской, Волыно-Подольской, Средне-Русской и др.) мощность лёссов небольшая, и количество ископаемых почв в их толще не превышает 2—3; на отдельных участках возвышенностей лёссового покрова вообще нет. «...Количество ископаемых почвенных горизонтов в толще лёссовых пород... изменчиво... ископаемые почвенные горизонты могут накладываться в разрезе и расщепляться» (Бондарчук, 1946, стр. 197).

Согласно составленной П. К. Заморием «Карте ярусности лёссовой серии УССР», количество ископаемых почв в лёссах «плато» разных районов Украины неодинаково. На Причерноморской и Приазовской низменностях, в юго-восточной части Приднепровской возвышенности, в бассейнах левых притоков Днепра — Ворсклы, Орели, Самары, средней части бассейна Северского Донца ископаемых почв, по Заморию, 2 или 3, в центральной части Приднепровской и на юго-востоке Волыно-Подольской возвышенности, на Киевском плато, а также на левобережье Днепра, в бассейнах Сулы, Сейма и Десны — 1 или 2, на Донецком кряже, на Бессарабской, северо-западных частях Волыно-Подольской и Приднепровской возвышенностях — 1, или же здесь их в лёссах плато и вовсе нет (Веклич, 1961а, стр. 88).

Как будет показано дальше, в лёссах каждого отдельного участка «плато» количество ископаемых почв также не выдержано, а их распространение и условия залегания подчиняются совершенно определенным закономерностям, не имеющим ничего общего с представлениями по этому вопросу сторонников эоловой гипотезы происхождения лёссов (Веклич, 1961а, стр. 88) [1].

Погребенные почвы на территории УССР представлены почвами следующих генетических типов:

1. В северной и средней части УССР — подзолистыми и черноземными (подзолами, серыми лесными почвами, деградированными черноземами, обыкновенными черноземами и «сверхмощными» черноземами).
2. В южной части УССР — черноземными (средними черноземами, южными черноземами, каштановыми черноземами, сверхмощными черноземами) и красноземными.
3. Аллювиальными погребенными почвами в толще аллювиальных отложений речных долин УССР.

Перечисленные выше погребенные почвы часто имеют хорошо выраженные генетические горизонты, но бывает и так, что их тяжело выделить вследствие влияния вторичных процессов, происходивших после погребения их вышележащим лёссом.

Характерно, что в распространении генетических типов погребенных почв на территории УССР наблюдается широтная и вертикальная зональность (особенно в распространении рисс-вюрмской погребенной почвы), которая неоднократно отмечалась в работах многих геологов-четвертичников, почвоведов и географов для северной, средней и южной части УССР (широтная зональность), а также для района Донбасса (вертикальная зональность).

Погребенным почвам с хорошо сформированными генетическими горизонтами, которые имеют региональное распространение, по нашему

[1] На стр. 119 этого же сборника М. Ф. Веклич (1961б) делает категорический вывод, что лёссовый покров юго-западной части Русской равнины сложен неэоловыми породами.

мнению, следует придавать стратиграфическое значение и использовать их для стратиграфического расчленения лёссовой толщи.

Спорово-пыльцевые анализы, выполненные В. П. Гричуком (1940), Е. Т. Ломаевой (1957) и А. Т. Артюшенко на юге УССР и в смежных районах, позволяют подтвердить данные палеопедологических и других исследований о смене климатической, палеогеографической и ландшафтной обстановки на протяжении четвертичного периода, которая отразилась на формировании вышеуказанных генетических типов погребенных почв.

Основным типом растительности юга Украины на протяжении четвертичного периода была полынно-злаково-лебедовая ассоциация с примесью разнотравья, с редкими пойменными лесами смешанного состава.

Следует подчеркнуть, что спорово-пыльцевые комплексы из погребенных почв более или менее отличаются от таковых комплексов их покрывающих и подстилающих лёссов.

По данным Е. Т. Ломаевой, первая погребенная почва (днепровско-валдайская или рисс-вюрмская) наиболее резко выделяется в разрезе лёссовой толщи юга УССР. Эта почва характеризуется спорово-пыльцевыми комплексами лесостепного типа, которые включают наряду с пыльцой сосны (Pinus), ели (Picea), березы (Betula), ольхи (Alnus), пыльцу широколиственных пород: дуба (Quercus), липы (Tilia), вяза (Ulmus), граба (Carpinus) и лещины (Corylus). Пыльца трав более многочисленная и разнообразная, чем в лёссовых породах. Одновременно с пыльцой лебедовых (Chenopodiacea), злаков (Graminea), полыни (Artemisia) часто встречается пыльца разнотравья: сложноцветных (Compositae), губоцветных (Ladiatae), розоцветных (Rosaceae), гречишных (Polygonaceae) и др. Встречаются споры папоротников семейства Polypodiaceae и зеленых мхов — Bryales.

В подстилающей эту погребенную почву лёссовой толще, сформировавшейся в ледниковую эпоху (днепровскую или рисскую), наблюдаются обедненные спорово-пыльцевые комплексы.

Отдельные образцы из этого яруса лёсса совсем не содержали пыльцы и спор.

Очевидно, этот район представляет собой пери- или экстрагляциальную область с более суровыми климатическими условиями и бедной растительностью.

Вторая и третья погребенные почвы, сформировавшиеся во время окско-днепровского (миндель-рисского) интергляциала и окского (миндельского) интерстадиала, менее выражены по спорово-пыльцевым комплексам в разрезе среди лёссовых отложений. Они характеризуются немного бóльшим распространением пыльцы широколиственных пород. Меньшую выраженность споро-пыльцевых комплексов в разрезе лёссовых пород второй и третьей погребенных почв, очевидно, можно связывать с меньшим влиянием ледникового покрова, край которого находился на более значительном расстоянии.

Следует подчеркнуть, что в последние годы сотрудниками Института геологических наук АН УССР под руководством В. Г. Бондарчука и сотрудниками сектора географии АН УССР под руководством М. Ф. Веклича проведена огромная работа по углубленному изучению лёссов и погребенных почв, по изучению опорных стратиграфических разрезов лёссовых пород антропогена и плиоцена и погребенных почв с применением комплексного метода исследований: морфологического, палеопедологического, литолого-стратиграфического, палеонтологического, палеоботанического (особенно спорово-пыльцевого анализа), рентгенографического, минералогического, термолюминесцентного, археологического и

других, составлен ряд палеогеографических карт и много литолого-стратиграфических колонок и схем стратиграфического расчленения толщи антропогеновых образований, но, к сожалению, до настоящего времени нет единого мнения по этим вопросам даже среди представителей одного учреждения.

Решение же этих вопросов имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, особенно в связи с осуществлением задач, поставленных XXIV съездом КПСС.

Рассмотрим мнения разных исследователей по этому вопросу.

Один из основоположников стратиграфического расчленения лёссовой толщи УССР В. И. Крокос уделяет значительное внимание методике изучения лёссов и погребенных почв. Погребенные почвы, по его мнению, следует рассматривать, как руководящие окаменелости, с помощью которых лёссовая серия расчленяется на отдельные ярусы. Погребенным почвам автор придает стратиграфическое значение. Образование каждого яруса лёсса и возраст его В. И. Крокос связывает с ледниковыми эпохами, а возраст ископаемых почв — с межледниковыми.

Формирование каждого яруса лёсса, по его мнению, происходило в ледниковые эпохи в обстановке сухой степи, а образование ископаемых почв — в межледниковые эпохи, в условиях влажной степи (вторая и третья ископаемые почвы), или обычной степи (первая ископаемая почва рисс-вюрмского времени). В. И. Крокос придает ископаемым почвам стратиграфическое значение и с их помощью расчленяет толщу лёссов Украины на отдельные стратиграфические горизонты.

В. И. Крокос отмечает, что четвертичные отложения УССР тесно связаны с рельефом, а поэтому при их изучении необходимо на первое место ставить геоморфологические элементы: плато, речные долины и их террасы, открытые долины, низменности, террасы балок, морские террасы, пересыпи лиманов и морские косы.

Ученики В. И. Крокоса продолжили изучение лёссовых пород и погребенных почв УССР и рассмотрение их стратиграфического и палеогеографического значения.

В. Г. Бондарчук, М. Ф. Веклич, А. П. Ромоданова, И. Л. Соколовский в совместной работе (1961б) указывали, что и ископаемые почвы имеют значительное распространение в четвертичных отложениях Украины, особенно в лёссовых породах. Их количество непостоянно, оно не отражает количества межледниковий или межстадиалов. В четвертичных отложениях внеледниковой области ископаемых почв до 20, в лёссовых породах ледниковых и приледниковых зон — до 11, в четвертичных отложениях морено-зандрового и зандрового районов — до 8. Материнскими породами ископаемых почв являются делювиальные, аллювиальные, аллювиально-делювиальные, водно-ледниковые, ледниковые и другие отложения. Наибольшее количество ископаемых почв приурочено к делювиальным и водно-ледниковым лёссовым породам.

Основные типы ископаемых почв — серые лесные, черноземные, коричневые и красно-бурые, болотные. Другие типы ископаемых почв (подзолистые дерновые, черноземно-луговые, каштановые и другие) обнаружены на небольших площадях.

Авторы приходят к выводу, что ископаемые почвы являются характерным признаком аллювиальных, аллювиально-делювиальных, водно-ледниковых и особенно делювиальных пород. Перерывы или замедления в накоплении осадков, зафиксированные ископаемыми почвами, вызваны общими изменениями климатических условий, новейшими региональными тектоническими движениями земной коры и узко местными, главным образом геоморфологическими, причинами. Наибольшее палеогео-

графическое и стратиграфическое значение имеют ископаемые почвы, обусловленные первым из указанных выше факторов» (стр. 186—187).

Позднее М. Ф. Веклич (1965), ссылаясь на работы зарубежных и отечественных ученых, отмечал, что «важной закономерностью развития почв является ритмичность. Каждый ритм состоит из двух фаз. В областях умеренного климата — это холодная и теплая фазы. Чередование теплых и холодных отрезков времени на протяжении позднего кайнозоя (плиоцен и антропоген), особенно антропогена, теперь можно считать несомненной закономерностью, которая обоснована теоретически, а также подтверждается детальным изучением большого количества геологических разрезов верхнекайнозойских отложений Евразии, Северной и Южной Америки, Африки.

Ископаемые почвы, сходные с современными в областях материковых оледенений и вблизи них, являются образованиями теплых фаз. В антропогене — это межледниковья и межстадиалы. На протяжении холодных фаз позднего кайнозоя эти ископаемые почвы не развивались. В лёссовых областях средних широт холодные фазы в антропогене являются временем образования лёссов разного происхождения.

В настоящее время в разрезе верхнекайнозойских отложений Украины и Молдавии (начиная со среднеплиоценовых) известны свыше тридцати разновозрастных ископаемых почв, которые, однако, являются показателями на более пятнадцати фаз. Столько же и разделяющих почвы горизонтов субаэральных и других отложений. Следовательно, ископаемая почва в одних случаях может соответствовать всей теплой фазе, других — только части ее» (стр. 39).

Исходя из указанного выше принципа М. Ф. Веклич в работе «Детальные стратиграфические схемы и легенда для крупномасштабных геологических карт антропогена Украины» (1972) выделил 18 фаз образования антропогеновых геологических формаций, которые «..являются отражениями девяти палеогеографических ритмов развития осадкообразования в это время» (стр. 34).

Вопросу генезиса лёсса, стратиграфического и палеогеографического значения погребенных почв посвящена огромная литература.

Не останавливаясь на тех основных генетических типах лёсса, которые наблюдаются на Украине, отметим лишь, что ошибка геологов-эолистов состоит в том, что заведомо водные отложения они нередко принимают за эоловые. Вместе с тем геологи и географы, признающие водную теорию происхождения лёсса, впадают в другую крайность: стараются распространить эту теорию и на заведомо эоловые отложения. Разумеется, в такие крайности впадать нельзя, в природе следует различать лёссы различного происхождения — эолового, пролювиального, элювиального, озерного, аллювиального и др. Автору кажется, что оценивая положительно работы наших отечественных ученых по проблеме генезиса лёсса, стратиграфического и палеогеографического значения погребенных почв и подчеркивая огромные достижения по этим проблемам в Советском Союзе, следовало бы обратить внимание ученых на необходимость более осторожного подхода, особенно к оценке стратиграфического и палеогеографического значения лёссов и погребенных почв, залегающих на склонах плато и древних лёссовых террас. Автору кажется, что придавать стратиграфическое значение можно только тем погребенным почвам, которые имеют хорошо сформированные генетические горизонты и региональное распространение (на обширных междуречных равнинах) в связи с тем, что часто гумусированные прослои и погребенные почвы могут сформироваться в течение очень краткого промежутка времени в связи с ритмичными изменениями климата и делю-

виальными процессами. Часто темно-окрашенные гумусированные или буровато-серые прослои, образовавшиеся на протяжении очень короткого отрезка времени, могут приниматься некоторыми исследователями за погребенные почвы и им могут придавать стратиграфическое значение.

На этот путь, по нашему мнению, становиться нельзя только потому, что даже кратковременные ритмические изменения климата, даже изменение погодных условий (пыльные бури или сильные ливни) могут привести к формированию в лёссовой толще склонов речных долин и древних балок гумусовых прослоек, погребенных почв. Во время пыльных бурь происходит дефляция и аккумуляция гумусовой пыли, которая отлагается на склонах речных долин и балок и может образовать гумусовые горизонты.

Так, например, К. С. Кальянов (1971, стр. 78—80) указывает на периодичность развития ветровой эрозии за последние 6000 лет. Он выделил 4 фазы дефляции, которые соответствуют эпохам пониженного увлажнения и разделяются на вековые периоды и циклы, а последние — на внутривековые. В среднем каждая фаза состоит из 15 вековых ритмов (периодов и циклов) и 100 внутривековых ритмов ветроэрозионной активности. Деятельность человека играет определенную роль в интенсификации ветровой эрозии, однако она только накладывается на общую динамику объективных причин, обусловливающих развитие дефляции. Исходя из имеющихся представлений о предполагаемой тенденции к понижению увлажненности, по мнению автора, следует ожидать в целом интенсификационных ветроэрозионных процессов. Учитывая данные К. С. Кальянова, мы считаем вполне естественным, что фазам дефляции соответствуют и фазы аккумуляции, то есть накопления эоловых наносов, особенно во время пыльных бурь. Если взять только 4 фазы дефляции за последние 6000 лет, то в это же время происходило и 4 фазы аккумуляции осадков, представленных на Украине темно-серыми зернистыми суглинками (переотложенных горизонтов верхних слоев современных почв).

Они могли сформироваться на протяжении кратковременных климатических ритмов (до 1000—1500 лет), а гумусовые прослои — даже на протяжении одной пыльной бури. Так, например, В. Н. Бабиченко (1965), ссылаясь на труды А. В. Вознесенского (1930) и С. О. Воробьева (1930), отмечает, что пыльная буря 26—28 апреля 1928 г. также вызвала большое опустошение на огромном пространстве. Она охватила всю степь и частично лесостепь. Ветер поднял более 15 млн. *т* черноземной пыли с площади 1 млн. *км*^{2} до высоты 400—750 *м*. Громадные количества распыленной почвы осели частично на Украине, частично в Румынии и Польше. Площадь, на которой выпала пыль (у нас и за границей), достигла 6 млн. *км*^{2}.

Во время исследований почв в 1928 г. (с мая по октябрь) для составления карты почв масштаба 1 : 126 000 в Донецкой области автору приходилось наблюдать в Большо-Янисельском и Селидовском районах (в нижних и средних частях склонов) результаты аккумулятивной деятельности этой бури в виде многочисленных почвенных ям, в которых над современной почвой залегали пылеватые зернистые и очень рыхлые и сыпучие наносы принесенного ветром чернозема, слегка слоистой текстуры, мощностью от 30 до 70 *см*. В верхних же частях склонов (более крутых) обнажался лёсс, а современная почва была смыта.

Аналогичные явления наблюдались в долине р. Орчик.

Погребенные эоловые зернистые суглинки с фауной морских моллюсков наблюдаются также в лёссовой толще обнажений Сиваша (Заморий, 1937).

По материалам М. М. Жукова (1964) пыльные бури образуют разнообразные аккумулятивные формы рельефа, сложенные мелкоземом разного гранулометрического состава. Состав и формы рельефа зависят от дальности переноса мелкозема. Чаще всего образуются валы около препятствий (лесные полосы, дома, заборы и др.).

Высота этих валов чаще достигает 1—1,5 *м*. Однако, в отдельных случаях наблюдаются дюны высотою до 4 *м*. В этом случае лесонасаждения оказываются погребенными до кроны деревьев. Такое явление можно наблюдать около поселка Шевченко в Ногайском районе Запорожской области (Жуков, 1964).

За пределами областей распространения пыльных бурь условия аккумуляции мелкозема изменяются. Здесь материал переносится только во взвешенном состоянии, а поэтому осаждение его возможно лишь при значительном снижении скорости ветра. Вследствие этого пыль покрывает землю ровным тонким слоем. Территория, покрытая пылью, значительна и захватывает также частично Румынию и Польшу (Жуков, 1964).

Эоловые процессы, особенно пыльные и черные бури, играют значительную роль в процессе дефляции, транспорта и аккумуляции мелкоземистых (пылеватых) частиц, образующих эоловые темно-окрашенные осадочные отложения, которые, залегая на склонах с благоприятными условиями для развития делювиальных процессов, могут покрываться лёссовым делювием и превращаться в погребенные почвы. Вполне очевидно, что такие погребенные почвы не могут иметь стратиграфического значения.

Погребенные почвы в аллювиальных, пролювиальных и делювиальных отложениях могут формироваться на протяжении очень коротких промежутков времени, а поэтому сопоставлять время их образования с межледниковыми эпохами или интерстадиалами, как это делают некоторые исследователи погребенных почв Украины, с научной точки зрения совершенно неправильно.

Это подтверждают исследования географов-ландшафтоведов Л. И. Воропай, Н. А. Куница погребенных почв в толще аллювиальных отложений пойм Днепра и Днестра.

Л. И. Воропай и Н. А. Куница (1972), по нашему мнению, удачно использовали результаты изучения погребенных почв пойм для выявления закономерностей развития ландшафтов. Поймы — самые молодые и динамичные геосистемы, точно реагирующие и передающие своим вещественным составом и структурой характер неотектонических движений, вековые и сезонные изменения климата и закономерности ландшафтогенеза послеледниковья.

На среднем Днепре у с. Зарубинцы в 5-метровом разрезе поймы прослеживались две полнопрофильные, две слаборазвитые и две эмбриональные почвы, разделенные слоями аллювиальных песков. Это свидетельствует о неоднократной смене субаэральных фаз развития с активным почвообразованием и субаквальных фаз аккумуляции аллювия и погребения ранее сформировавшихся почв. Смена их в разрезе свидетельствует об изменении длительности, условий и характера почвообразования в разные субаэральные фазы, что позволяет сделать выводы о смене во времени типов ландшафтов.

Нижние, самые древние почвы — аналоги современных дерново-подзолистых — отражают фазу широколиственно-хвойных лесных ландшафтов с наиболее влажным и холодным для данной территории климатом. Вверх по разрезу они сменяются серыми лесными оподзоленными почвами — фаза широколиственных или лесостепных ландшафтов. Выше

залегают самые мощные (1,35 *м*) в данном разрезе черноземы луговой степи и наиболее теплого и сухого климата. Они вновь сменяются серыми лесными оподзоленными почвами лесостепи. Выше наблюдаются две маломощные эмбриональные дерново-аллювиальные почвы. Такой же тип и современных почв.

Для разрезов пойм среднего Днестра (села Онут, Непоротово, Васильевцы, Ожево, Косоуцы и др.) характерны, как правило, две мощные хорошо развитые почвы черноземного типа, разделенные прослоями лёссовидных суглинков.

Погребенные почвы свидетельствуют о более стабильном развитии района, большей продолжительности субаэральных фаз и о менее резких сменах типов климата и ландшафтов.

Намечается и общая тенденция в развитии пойм Днепра и Днестра. Она выражается в наличии на глубине 2,5—3,0 *м* наиболее мощных, хорошо сформированных почв черноземного типа, что отражает длительную фазу развития степных ландшафтов в условиях наиболее сухого и теплого климата.

Приведенные данные показывают, что формирование разных типов погребенных почв в толще аллювия пойм Среднего Днепра и Днестра произошло в голоцене и никто не станет связывать время их образования с оледенениями и межледниковьями, а только со сравнительно непродолжительными сменяющимися во времени климатическими фазами или ритмами и неотектоническими ритмами, вызвавшими смену ландшафтов и типов почв в этих районах. Отсюда следует, что аллювиальные почвы не имеют того стратиграфического значения, какое им иногда придают некоторые геологи и географы, связывая время их формирования с ледниковыми и межледниковыми эпохами.

При рассмотрении фактического материала по геологической съемке в бассейне Днестра автор обратил внимание на то, что Л. Ф. Лунгерсгаузен в Подолии и Молдавии насчитывал в толще лёссовидных пород до шести погребенных почв, часть из которых, безусловно, аллювиального происхождения с прослоями песков и не имеет того стратиграфического значения, которое им придавалось.

Приведенные данные показывают, что изучение антропогеновых отложений УССР, в частности генезиса лёссовых пород, их стратиграфического расчленения, а также стратиграфического и палеогеографического значения погребенных почв требует комплексных усилий геологов, почвоведов, географов, ландшафтоведов и др. с применением современных методов исследований.

ЛИТЕРАТУРА

Бабиченко В. Н. Пыльные бури на Украине.— Тр. Украинского н.-и. гидрометеорологического ин-та, вып. 52. Вопросы климатологии. Л., Гидрометеоиздат, 1965.

Бараков П. Ф. Эоловые наносы и почвы на развалинах Оливии.— Почвоведение, № 4, 1913.

Біленко Д. К. Матеріали до характеристики копальних грунтів серед Наддніпрянщини.— Тр. УКДГІ, т. IV, 1930.

Біленко Д. К. Четвертинни поклади західної частини Донецкої області і прилеглих районів областей Харківськкої й Дніпропетровської.— Четв. період, № 8, 1935.

Біленко Д. К. Матеріали до геологічно історії долинии верхнього і середнього Дніпра. Київ, Вид-во АН УРСР, 1939.

Бондарчук В. Г. О стратификации и стратиграфии лёссового покрова УССР.— Проблемы сов. геологии, № 1. М.— Л., 1938.

Бондарчук В. Г. О физико-географических условиях образования лёсса и гумусовых горизонтов юга УССР. Проблемы палеогеографии четвертичного периода, в. XXXVII. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1946.

Бондарчук В. Г., Веклич М. Ф., Ромоданова А. П., Соколовский И. Л. Генетические типы четвертичных (антропогеновых) отложений Украины, особенности их образования и размещения. Материалы по генезису и литологии четвертичных отложений (К VI Конгрессу ИНКВА, Варшава, 1961). Минск, Изд-во АН БССР, 1961а.

Бондарчук В. Г., Веклич М. Ф., Ромоданова А. П., Соколовский И. Л. Генетические типы четвертичных (антропогеновых) отложений Украины, особенности их образования и размещения.— Четвертичный период, вв. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961б.

Веклич М. Ф. Ископаемые почвы в четвертичных (антропогеновых) отложениях юго-западной части Русской равнины.— Четвертичный период, вв. 13, 14, 15. Киев, Изд-во АН УССР, 1961а.

Веклич М. Ф. Основные результаты изучения вещественного состава четвертичных (антропогеновых) отложений юго-западной части Русской равнины.— Четвертичный период, вып. 13, 14, 15. Киев. Изд-во АН УССР, 1961б.

Веклич М. Ф. Стратиграфия лёссов Украины.— Советская геология, № 6, 1965.

Векліч М. Ф. Детальні стратиграфічні схеми та легенда для крупномасштабных геологічних карт антропогену Украіни.— Вісник Акад. Наук УРСР, № 2, лютий, Київ, 1972.

Вознесенский А. В. По поводу пыльных бурь 26—27 апреля 1928 г.— Тр. по сельскохозяйственной метеорологии, вып. XXI, № 8, 1930.

Воробьев С. О. Черные бури на Украине.— Тр. по сельскохозяйственной метеорологии, вып. XXI, № 7, 1930.

Воропай Л. И., Куница Н. А. Изучение погребенных почв пойм как метод выявления закономерностей развития ландшафтов.— Мат-лы региональной конференции «Антропогеновые ландшафты центральной черноземной области и прилегающих территорий». Изд-во Воронежского университета, 1972.

Гричук В. П. О пыльцевой флоре четвертичных отложений юга Европейской части СССР.— Изв. АН СССР, серия географич., 1940.

Жуков М. М. Оценка эолового фактора образования лёсса в свете изучения черных бурь.— Тр. Ин-та геологии и географии, вып. 24. Условия формирования четвертичных отложений, СО АН СССР, 1964.

Заморий П. К. Сиваш (геологія, гідрогеологія і гідрохімія району західного і північно частини східного Сиваша), ч. I. Київ, вид-во АН УРСР, 1937.

Заморий П. К. Четвертичные отложения Украинской ССР. Киев, Изд-во АН УССР, 1954.

Заморій П. К. Поховані грунти в лесовій товщі УРСР.— Наукові записки КДУ, том. XV, вып. X. Київ, Вид-во КДУ, 1957.

Крокос В. И. Материалы для характеристики четвертичных отложений восточной и южной Украины.— Мат-ли по дослідженню грунт в Україні, т. I, в. 5. Харьків, 1927.

Крокос В. И. К вопросу о номенклатуре четвертичных отложений Украины.— Докл. АН СССР, т. II, в. 8, 1934.

Кальянов К. С.— В сб. «Ритмичность природных явлений». Гидрометеоиздат, 1971.

Ломаева Е. Т. Спорово-пыльцевые спектры лёссов на Украине.— Тр. Ин-та геол. наук АН УССР, серия геоморф. и четвертич. геол., в. I, Лёссовые породы, 1957.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Очерки по геологии Молдавии. Тирасполь, 1933.

Наливкин Д. В. Ураганы, бури, смерчи. Географические особенности и геологическая деятельность. Л., «Наука», 1969.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

Ю. Г. КОЛОСОВ, В. М. ХАРИТОНОВ, В. П. ЯКИМОВ

НАХОДКА СКЕЛЕТНЫХ ОСТАТКОВ НЕАНДЕРТАЛЬЦА В КРЫМУ

В результате раскопок, проведенных Крымской палеолитической экспедицией Института археологии АН УССР под руководством Ю. Г. Колосова, были сделаны новые открытия скелетных остатков людей неандертальского типа в Крыму.

Эти находки дополнили список мустьерских местонахождений Крымского полуострова с обнаруженным в них палеоантропологическим материалом. Имеются в виду стоянки древнекаменного периода в пещерах Киик-Коба и Староселье.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НАХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ОСТАТКОВ

Район находок располагается в предгорной восточной части Крыма, вблизи г. Белогорск (в 7 *км* от него). Здесь возвышается сложенный из нуммулитов и песчаных мергелей массив Ак-Кая (Белая Скала), входящий в состав куэстовой гряды предгорного Крыма. В северной части в широтном направлении Ак-Каю рассекает глубокая, длиной несколько сот метров, балка Красная. Правый, южный склон балки на всем ее протяжении окаймляет довольно высокий (около 15 *м*) обрывистый скалистый барьер, сложенный нуммулитовыми известняками среднего эоцена (симферопольский ярус). Здесь, в обрывистом барьере известняков находятся разной величины гроты, навесы и ниши. По крутому склону балки хаотически разбросаны огромные блоки нуммулитовых известняков — остатки козырьков и стен существовавших в древности больших гротов и навесов. Одни из этих глыб уходят в грунт неглубоко, другие выходят на поверхность всего на несколько сантиметров, что указывает на разновременный процесс их разрушения. На правом склоне балки и далее еще на несколько сот метров, за ее поворотом, встречаются находки обработанного кремня.

С 1964 по 1969 г. на дне и на склонах балки «Красная» украинскими археологами было собрано более тысячи кремневых орудий, что побудило к организации в этом районе систематических раскопок. Необходимо было прежде всего установить с каких именно пунктов вымывается кремень. Для этого в первую очередь были прошурфованы гроты и навесы, в районе которых были собраны кремневые находки. Несмотря на то, что в некоторых из них напластования достигают метра и более, ни в одном гроте не было обнаружено палеолитического материала. Выяснилось, что сохранившиеся до настоящего времени гроты и навесы образовались значительно позднее раннего палеолита. После внимательного изучения общей картины местности удалось установить, что по склону балки идет ряд валообразных насыпей, которые начинаются от вертикальной каменной обрывистой стены и, постепенно расширяясь, опускаются к тальвегу балки. Образовались подобные насыпи в резуль-

тате задержания упавшими блоками разрушившихся сводов гротов делювиальных суглинков склона. Условно каждая валообразная насыпь с бо́льшим или меньшим количеством находок была выделена в отдельное палеолитическое местонахождение. Местонахождений, получивших название Заскальная балка, выделено восемь, а за ее поворотом — четыре под названием Ак-Кая. В последующие годы (1970—1972 гг.) раскопками некоторых валообразных насыпей Крымской палеолитической экспедиции удалось открыть четыре стоянки мустьерского времени: Ак-Кая III, Заскальная III, V и VI. Из них последние две оказались многослойными.

На стоянке Заскальная V в напластованиях толщиной 4,5 *м* стратиграфически четко выявились четыре культурных слоя мустьерского времени (Колосов, 1971а, б), на стоянке Заскальная VI (толща напластований 3 *м*) — пять мустьерских слоев (Колосов, 1973).

Стоянка Заскальная V раскопана на общей площади в 24 $м^2$. Не останавливаясь на полной характеристике находок каждого культурного слоя, суммарно и вкратце охарактеризуем три верхних мустьерских слоя, тем более что между кремневым материалом последних прослеживается генетическая преемственность. Два нижних слоя и в меньшей степени верхний содержали огромное количество кремневого материала с первоклассными орудиями разнообразных типов — остроконечниками, ножами, скреблами и др. Очень часто встречаются крупные орудия. Большой процент составляют орудия двусторонней обработки. Во всех слоях имеются серии орудий специфических типов: ножей двусторонней обработки с упором для руки, орудий сегментовидных и треугольных форм, ножей на плитчатом кремне со специально оставленной с одной или с двух сторон желвачной коркой. Ближайшие аналоги ножам с двусторонней обработкой прослеживаются в Центральной Европе. Там эти орудия получили название ножей типов Прондника, Клаузеннише и Бокштейна. Техника обработки камня преимущественно протопризматическая. Кремневая индустрия трех верхних слоев относится к мустьерской с традицией двусторонней обработки. Фаунистические остатки представлены костями мамонта, лошади, сайги. Скопление фаунистических остатков, преимущественно бивней мамонта, обнаружено во втором культурном слое.

Четвертый слой, залегавший непосредственно на скалистом дне обвалившегося навеса, также включает огромное количество кремневого материала, кости животных и костный уголь. В отличие от кремневых материалов вышележащих слоев, кремневые орудия здесь в среднем имеют размеры до 5 *см*. Представлены разнообразные типы ножей, скребел, остроконечников и др. Изредка встречаются орудия позднепалеолитического облика — концевые скребки на отщепах и на ножевидных пластинках. Вторичной обработкой орудия часто оформлялись на отдельных участках или только по узкой кромке самого лезвия. В меньшем количестве встречаются орудия, выполненные в технике двусторонней обработки. Техника обработки камня — протопризматическая. Кремневая индустрия четвертого слоя относится к микромустьерской. Фаунистические остатки представлены костями мамонта, лошади, сайги, волка, беркута. В нем так же, как и во втором слое прослежено скопление бивней и крупных костей мамонта.

В 1970 г. в 15 *м* ниже стоянки на склоне была заложена траншея (Колосов, 1971б), чтобы выяснить происхождение одной из многочисленных известняковых глыб: не было полной уверенности в том, что это — часть обрушившегося в древности свода грота, а не коренная порода. Траншея начиналась от кромки немного обнажившейся под днев-

Рис. 1. Общий вид на балку «Красная». Крестом обозначено место находки обломка затылочной части черепа взрослого неандертальца в траншее под стоянкой Заскальная V.

ной поверхностью глыбы и спускалась вниз, в сторону тальвега балки. Вскрытая часть глыбы имеет ровную поверхность длиной 5 *м* и уходит в делювиальные наносы склона под углом 50° (угол наклона дневной поверхности склона балки в этом месте 18°). Состав породы глыбы такой же, как в нижней части небольшого карниза, ныне нависающего над раскопом стоянки Заскальная V. Таким образом, раскопки траншеи подтвердили предположения о том, что глыба обрушилась от упомянутого выше карниза над стоянкой. В процессе раскопок траншеи уже с самой дневной поверхности начали попадаться кремневые изделия, а чуть глубже — и кости животных мустьерского времени. Целых и сломанных орудий было добыто свыше 50 экземпляров. Среди них большой процент составляют ножи, скребла, остроконечники разнообразных типов. Обнаружено было также массивное рубило из кварцита. Кости животных, по определению К. В. Капелист, принадлежали мамонту, сайгаку, лошади, ослу, зубру, гигантскому и северному оленю, песцу (?).

Среди этого материала на глубине 1,6 *м* был обнаружен обломок затылочной части черепа взрослой особи неандертальца (рис. 1). Необходимо отметить, что кроме находок мустьерского времени никаких материалов более поздних эпох ни в траншее, ни в районе стоянки не обнаружено. Обломок черепа, так же как и все кости животных из траншеи, имеют одинаковый светло-коричневый цвет. Внешнее сходство костей животных и обломка черепа в целом свидетельствует об их плейстоценовом возрасте. Степень же фоссилизации определенных количеств костей животных, включая и обломок черепа, должна быть разной, так как костный и кремневый материал попадали на склон из хронологически неодновременных культурных слоев стоянки. В настоящее время трудно установить, из какого именно культурного слоя был вымыт обломок черепа, но нельзя исключать того, что в каком-то из четырех мустьерских слоев стоянки Заскальная V находилось погребение неандертальца, остатки которого могут быть найдены при дальнейшем расширении площади раскопок.

Стоянка Заскальная VI находится в 70 *м* от стоянки Заскальная V, в сторону истоков балки. В 1971—1972 гг. раскапывалась площадь

Рис. 2. Стоянка Заскальная VI. Упавший на второй культурный слой блок козырька разрушившегося навеса. Крестом обозначено место находки остатков неандертальского человека, располагавшихся глубже основания блока на 35 *см*

18 *м*². До скалистого дна раскопана площадь 10 *м*². Так же как и на соседней стоянке, раскоп начинался от обрывистой стенки скалы в сторону склона балки. В отличие от исследованного участка стоянки. Заскальная V, где блоки разрушившегося карниза сползли на склон, на стоянке Заскальная VI часть карниза навеса в мустьерское время обрушилась непосредственно на участок поселения, перекрыв второй культурный слой (рис. 2).

После исследования слоя 1 (особенности работ в нем описаны ниже) и расчистки слоя 2 раскопки были углублены до скалистого дна на участке 2×2 *м*, чтобы выяснить мощность напластований, количество культурных слоев и условия их стратиграфии.

Ниже приводится описание разреза по западной стене раскопа 1971 и 1972 гг., по В. П. Дашевскому.

Глубина, *м*

1. Почва. Структура рыхлая, комковатая. Окраска от черной до светло-коричневой, изменения окраски происходят сверху вниз. Включения — известняковые глыбы, щебень, единичные раковины наземных моллюсков. Переход к нижележащему слою постепенный . . . . . 0,0—0,20
2. Щебнисто-глыбовой слой. Цвет светло-коричневый. Толща неслоистая, пронизана корневыми ходами, с редкими раковинами наземных моллюсков. Глыбовые накопления больше всего отмечаются в западной стенке раскопа, а щебнистые — южной и восточной. С глубиной щебень заменяется дресвой и песком. Мощность щебнистого слоя уменьшается от северной к южной стенкам . . . . . 0,20—0,40
3. Песок нуммулитовый, детритусовый, мелко- и среднезернистый, плотный, несцементированный. Цвет светло-желтый, книзу имеет зеленоватый оттенок в связи с увеличением количества минерала глауконита. Толща песка однообразна, неслоиста. Из включений отмечены отдельная щебенка, дресва, представленная отдельными раковинами нуммулитов. Верхняя часть толщи до гл. 1,0 пронизана корневыми ходами (черный цвет) и пятнами выщелачивания. В этой толще найдено пять культурных слоев.

Первый культурный слой встречен в промежутке 0,65—1,05 *м*. Он непосредственно примыкает к коренной, северной стенке. Верх-

няя и нижняя границы этого слоя нечеткие, отмечаются по величине кремневых изделий, костям и костным угольками. Мощность слоя у северной стенки (по восточной стенке) — 0,40 *м*, к южной стенке она уменьшается до 0,2—0,1 *м*, слой ложится на глыбу нуммулитового известняка (часть обвалившегося свода). В западной стенке мощность слоя достигает 0,3 *м*. Культурный слой, залегает горизонтально. Состав песка не отличается от состава всей толщи. В южной стенке первый культурный слой не обнаружен.

Второй культурный слой лежит в пределах 1,35—1,5 *м*. Между первым и вторым слоями есть стерильная прослойка. Слой примыкает к северной стенке, но ниже в сторону склона на 0,5 *м*, чем первый. Он почти полностью перекрыт глыбами нуммулитовых известняков. Одну из них пришлось убирать взрывом. Под ней, оказалась плотная поверхность второго культурного слоя с массой, костей и зубов животных, кремневого инвентаря, обгоревшими костями животных. Мощность горизонта колеблется от 0,3 *м* у восточной стенки до 0,4—0,5 *м* у западной. Нижняя граница четкая, здесь прослеживается зольная прослойка, мощностью до 0,1 *м*. В восточной бровке она прослеживается на протяжении 2,6 *м* и расположена по центру раскопа, в западной эта прослойка начинается в 1 *м* от южной стенки и доходит до громадной глыбы. В этой стенке наблюдается максимальная мощность культурного слоя (0,45 *м*). Цвет его пепельно-серый. Встречено много обожженных костей, кремня. В южной стенке слой имеет переменную мощность от 0,25 до 0,20 *м*. Изменение в мощности наблюдается и при переходе от западной стенки к северной.

Третий культурный слой отличается только более темной окраской. Он залегает горизонтально, но ближе к северной стенке имеет необъяснимый изгиб. Мощность всего слоя до 0,2 *м*, лежит он в интервале 1,80—1,90 *м*. Ближе к южной стенке в слое встречена четырехугольная выемка (ширина 0,3 *м*, высота 0,2—0,25 *м*), заполненная гумусированным песком; по всем признакам она принадлежит этому слою. Выемка прослеживается и в восточной стенке, но уже с оплывшими краями. Перед выемкой имеется зольная прослойка.

Четвертый культурный слой залегает в промежутке 1,95—2,20 *м* и имеет четкие верхнюю и нижнюю границы. Слой в западной стенке имеет очажный характер, протяженностью 0,65 *м*. От выше- и нижележащих культурных слоев отделяется стерильной прослойкой.

Пятый культурный слой замечен в западной, южной и восточной стенках на расстоянии 3,3 *м* от северной стенки. Мощность в среднем 0,1 *м*. Отделен от вышележащего слоя стерильной, зеленого цвета, обогащенной глауконитами прослойкой, лежит горизонтально. Лучше всего прослеживается в южной и западной стенках.

В северной стенке раскоп 2 дошел до контактной зоны между нуммулитовыми известняками эоцена и верхнемеловыми мергелями. Контакт представлен фосфоритовым горизонтом, обогащенным глауконитом. Песок по составу полностью известняковый и является результатом разрушения свода былой полости.

Первый культурный слой мустьерского времени залегал над упавшим козырьком и постепенно выклинивался в сторону склона. Основные находки первого слоя находились на площади между стенкой скалы и упавшим блоком козырька. Здесь были обнаружены кремневые орудия (ножи, скребла, остроконечники и другие) и кости животных. После того, как целенаправленным взрывом был расщеплен, а затем и удален блок козырька, под ним был обнаружен очажный слой с большим количеством костей животных и кремневым материалом. Иногда кости животных располагались в анатомическом порядке. Так, под блоком козырька и рядом с ним в анатомическом порядке лежало 7 позвонков и челюсть крупной лошади. Здесь же, в очажном слое, встречались и кости других видов животных — преимущественно челюсти, зубы, кости конечностей, обломки бивней мамонтов. По всей площади раскопа находилось много обожженных костей животных и костного угля. В 1971 г. во втором очажном слое обнаружена небольшая ямка, в которой одно на другом лежало 8 кремневых орудий: ножей и остроконечников. Фау-

нистический материал второго слоя раскопок 1971 г., по определению К. В. Капелист, относится к лошади, мамонту, сайге, ослу, благородному и северному оленям, волку и др.

Кремневый материал второго культурного слоя представлен большим количеством ножей, скребел, остроконечников, скобелей и других орудий разнообразных типов. Часто встречаются ножи двусторонней обработки с упором для руки. Техника обработки камня протопризматическая. Кремневая индустрия как первого, так и второго слоя относится к мустьерской с традицией двусторонней обработки. После расчистки второго слоя раскопки продолжались в глубину только по центру раскопа на площади 4 *м*². Третий культурный слой выделяется очажной прослойкой. В этом слое в четких стратиграфических условиях в 1972 г. обнаружены обломок нижней челюсти палеоантропа с тремя зубами, 14 разрозненных зубов из этой челюсти и 7 обломков фаланг кисти руки. Залегали находки в горизонтальном положении, на глубине 1,83 *м* от условной нулевой точки и в 0,70 *м* от дневной поверхности южной бровки раскопа. Человеческие кости находились на равном расстоянии от южной бровки раскопа и располагавшегося на 35 *см* выше южного края блока козырька, занимая площадь метрового квадрата радиусом 30—40 *см*. Среди человеческих костей находились обломки костей животных и кремень. Многие кости животных и кремень имеют следы обжига. Над человеческими костями, в горизонтальном положении, залегали кости животных и кремень второго культурного слоя. По внешнему виду кости палеоантропов такие же, как и найденные в третьем слое кости животных. Все они имеют светло-коричневый цвет и покрыты тонкой коркой серовато-белого известняковистого натека.

В третьем культурном слое тоже найдено много кремневых орудий и костей животных. Из орудий выделяются ножи, скребла, остроконечники разнообразных типов. Часто встречаются орудия специфических типов — двусторонне обработанные ножи с площадкой для упора руки. Интересна находка целого двусторонне обработанного наконечника копья, обнаруженного на той же глубине, что и кости палеоантропа. Если не считать находку наконечника копья из траншеи склона, то это будет единственная находка целого наконечника копья в районе скалы Ак-Кая. Так же как и в верхних слоях, кремневая индустрия из третьего слоя относится к мустьерской с традицией двусторонней обработки. Техника обработки камня — протопризматическая.

Глубже залегал четвертый культурный слой. Он выделяется своей темно-бурой окраской, полученной за счет разложившихся и обуглившихся костей животных. Слой сильно насыщен кремневым материалом. Много орудий разнообразных типов: ножей, скребел, остроконечников и др. Преобладающее число орудий изготовлено на отщепах, пластинчатых отщепах с параллельной и подпараллельной огранкой спинок. В большинстве случаев у них оси наибольшей длины заготовок и оси ударов полностью совпадают и перпендикулярны к пяткам. В слое ярко выражена протопризматическая техника обработки камня. Двусторонне обработанные орудия представлены небольшим количеством экземпляров. Среди них специфические орудия — ножи с площадкой для упора руки — менее выразительны, чем в верхних слоях, и представлены единичными экземплярами.

Пятый культурный слой на раскопанном участке залегает на скалистом дне разрушившегося навеса. В нем найдено несколько небольших фрагментов костей животных и единичные кремневые сколы. Зафиксировано только начало слоя. Его продолжение уходит под южную бровку нераскопанного участка стоянки.

Судя по предварительному анализу, кремневый материал из четырех верхних культурных слоев генетически связан между собой. В предварительном плане можно говорить и о смене традиций обработки орудий. Если в четвертом слое широко применялась традиция односторонней обработки орудий на основе протопризматической техники, то в последующее мустьерское время (три верхних слоя) она заменяется традицией двусторонней обработки орудий на основе той же протопризматической техники. Естественно, что окончательные выводы в этом направлении будут возможны только после глубоких исследований всего кремневого материала с применением типолого-статистического анализа.

Как указывалось выше, скелетные остатки человека на стоянке Заскальная VI представлены несколькими плохо сохранившимися фалангами и пястными костями кисти и обломками нижней челюсти. Пока можно дать предварительное описание только обломков нижней челюсти.

ОПИСАНИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ЗУБОВ ИСКОПАЕМОГО ЧЕЛОВЕКА

От нижней челюсти найдена часть левой половины тела, обломанной на уровне ячейки первого малого коренного зуба, с восходящей ветвью, у которой сохранились нижняя часть венечного отростка и суставной отросток с частично поврежденной головкой. На всем протяжении от суставной головки до угла челюсти задний край ветви обломан. Поврежден и альвеолярный край тела. От правой половины кости уцелела только пластинка базальной поверхности тела. От симфизарной области нижней челюсти сохранился лишь небольшой кусочек базальной части (длиной приблизительно в 21 *мм*), с расположенными здесь следами ямок двубрюшных мышц.

По счастливой случайности были найдены все зубы, относящиеся к этой челюсти. Они двух категорий — молочные (правый и левый вторые коренные) и постоянные (полный набор зубов обеих сторон). Следовательно, челюсть принадлежала ребенку, у которого наблюдалась смена зубов.

Совокупность всех названных обломков челюсти, а также зубов, часть которых находилась в своих ячейках, позволила опытному мастеру-реставратору Научно-исследовательского института и Музея антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ М. Н. Елистратовой выполнить полную реконструкцию нижней челюсти, точность которой не вызывает больших сомнений.

ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА ИЗ СТОЯНКИ ЗАСКАЛЬНАЯ VI

Заключение о возрасте может быть сделано на основании осмотра зубов — их наличия, сформированности и степени прорезывания, а также состояния жевательной поверхности коронок. Для сравнения были использованы данные о сроках прорезывания зубов у современных детей.

Уже отмечено, что в челюсти встречены зубы двух генераций — молочные и постоянные. Первые представлены сохранившимися вторыми коренными зубами обеих сторон. Левый зуб был найден на месте в ячейке. Его рассасывающиеся корни обхватывают коронку постоянного зуба, еще находящегося в толще альвеолярного края челюсти. Жевательная поверхность коронки молочного зуба значительно стерта. Молочный зуб правой стороны найден отдельно, стертость жевательной

поверхности его коронки и состояние корней аналогичны тому, что отмечено для левого зуба.

Что касается состояния постоянных зубов, то оно было сопоставлено со средними сроками прорезывания зубов у современных детей и с состоянием зубов у неандертальского мальчика из грота Тешик-Таш.

При весьма большом сходстве имеются и некоторые существенные различия между этими находками. У ребенка из крымской стоянки коронка клыка полностью прорезалась, хотя еще и не достигла своей

Таблица

Сравнение нижних челюстей детей из стоянки Заскальная VI и грота Тешик-Таш

Признаки *	Ребенок из стоянки Заскальная VI	Мальчик из грота Тешик-Таш
Ширина челюсти:		
бикондилярная	109 **	122
бигониальная	66 ***	83
Указатель широтных размеров	60,5 ****	67,2
Высота тела в области:		
симфиза	23 ??	26
подбородочного отверстия	22 ??	—
второго коренного зуба	20	21
Толщина тела в области:		
симфиза	13	15
подбородочного отверстия	13	—
второго коренного зуба	14	16
Указатели массивного тела в области:		
симфиза	56,5 ??	57,7
подбородочного отверстия	59,0 ?	—
второго коренного зуба	70,0	76,2
Ширина восходящей ветви	29	31
Угол восходящей ветви	125°	123°
Ширина вырезки восходящей ветви	28 ?	28
Глубина вырезки восходящей ветви	13 ?	12
Указатель вырезки восходящей ветви	46,4 ?	42,8

* Размеры — *мм*, углы — градусы; указатели — %
** У современных детей того же возраста в среднем 92,6 *мм*
*** У современных детей — 68,0 *мм*
**** У современных детей — 73,3 *мм*

вершиной уровня окклюзиальной поверхности рядом расположенных латеральных резцов. В то же время у тешикташского мальчика правый и левый клыки, будучи почти полностью сформированными, еще остаются в толще тела нижней челюсти. В общем ряду зубов у него сохранились и молочные клыки, корни которых испытали значительное рассасывание, а вершины очень сильно стерты.

Несколько большее развитие обнаруживает у ребенка из крымской стоянки также первый предкоренной зуб, коронка которого, по-видимому, уже показалась сквозь десну. Молочный зуб отсутствует, хотя нет уверенности, что это отражает прижизненное состояние. У мальчика из Тешик-Таша на обеих сторонах челюсти налицо эти молочные зубы, корни которых рассасываются. Постоянные же предкоренные находятся тотчас под их корнями, но еще в толще альвеолярного края.

Состояние зубной системы у крымского ребенка показывает, что его биологический возраст как будто несколько больше, чем у тешикташца. Возраст последнего был определен по состоянию зубов в 9—10 лет. Возраст ребенка с крымской стоянки мог быть равен 10—12 годам. Конечно, нельзя не учитывать возможности простого проявления в данном случае индивидуальной изменчивости или половых различий, если нижняя челюсть, открытая в Крыму, принадлежала девочке.

Предположение о возможной принадлежности нижней челюсти со стоянки Заскальная VI девочке возникает уже при первом осмотре реконструкции и самих фрагментов кости. Если учесть вероятный возраст ребенка из крымской стоянки, его нижняя челюсть не отличается большими размерами и массивностью, характерными для неандертальского мальчика из грота Тешик-Таш (табл.). Не очень крупные зубы также скорее свидетельствуют о том, что челюсть из стоянки Заскальная VI принадлежит девочке.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИСКОПАЕМОГО ЧЕЛОВЕКА ИЗ СТОЯНКИ ЗАСКАЛЬНАЯ VI

Общий вид реконструированной челюсти (рис. 3, *а*, *б*) со всей очевидностью свидетельствует о принадлежности фрагментов нижней челюсти представителю не современного, а неандертальского вида человека. На это, прежде всего, указывает строение переднего отдела челюсти. Сохранившийся участок нижнего края симфизарной области, несмотря на небольшие размеры, дает об этом достаточно отчетливое представление.

Нет никаких следов подбородочного выступа, и передняя поверхность тела челюсти от резцов косо уходит назад, образуя с горизонтальной плоскостью тупой угол. Тело челюсти в области расположения резцов и клыков уплощено и идет почти фронтально, переходя далее, под заметным углом, в боковые отделы тела. Такая особенность строения передней части нижней челюсти отмечена у мальчика из грота Тешик-Таш и у многих других представителей человека неандертальского вида, а также на челюстях архантропов. Я. Я. Рогинский (1954), описывая череп ребенка из мустьерской стоянки Староселье в Крыму, в числе неандерталоидных черт также отметил уплощенность и фронтальное положение клыково-резцового отдела его нижней челюсти.

Другим признаком, отличающим нижнюю челюсть ребенка из стоянки Заскальная от челюстей современного человека, является строение венечного и сочленовного отростков восходящей ветви. Задний край венечного отростка, продолжаясь в верхний край вырезки восходящей ветви, подходит почти точно к серединной оси сочленовной головки. То же было отмечено М. А. Гремяцким на челюсти ребенка из грота Тешик-Таш («Тешик-Таш», 1949). У современного человека продолженный край венечного отростка подходит к боковой части сочленовной головки и либо немного ее захватывает, либо идет касательно к ее краю.

По глубине вырезки восходящей ветви обе находки с территории СССР (Заскальная VI и Тешик-Таш) близки к некоторым палеоантропам Европы, но отличаются от переднеазиатских (например, Хауа Фтеах I и II, Ксар Акил, Табун I, Схул VI и др.), у которых вырезка нижней челюсти широкая и неглубокая (Tobias, 1967).

По двум абсолютным широтным размерам челюсти крымский ребенок значительно уступает тешикташскому мальчику и несколько ближе стоит к современным детям. В то же время проявляется различие между обоими неандертальскими детьми, с одной стороны, и современны-

Рис. 3. Нижняя челюсть палеоантропа из стоянки Заскальная VI

а — вид слева; *б* — вид сверху. Реставрированные части имеют более темный цвет.

ми — с другой, в соотношении бикондилярного и бигониального размеров (см. табл.). Абсолютная разница между средними этих размеров равна у современных детей 24,6 *мм* (максимум — 26 *мм*), а у неандертальского ребенка из Крыма бикондилярная ширина челюсти превосходит бигониальную на 43 *мм*, у мальчика из грота Тешик-Таш эта разница составляет 39 *мм*. Указатели соотношения между двумя размерами (бигониальная ширина в процентах от бикондилярной) следующие: у ребенка (девочки?) из стоянки Заскальная — 60,5; у тешикташского мальчика — 67,2; у современных детей в среднем — 73,3.

Приведенные показатели свидетельствуют о значительном отклонении сочленовных отростков восходящей ветви наружу у обоих мустьерских детей. Этот признак еще раз подчеркивает принадлежность крымской находки к кругу неандертальских форм человека.

Из других признаков можно упомянуть одиночное подборочное отверстие на сохранившемся обломке левой половины тела челюсти. Оно расположено под вторым малым коренным зубом. У мальчика из Тешик-Таш одиночное отверстие находится на правой стороне, на уровне промежутка между первым и вторым малыми коренными зубами. На левой половине тела челюсти отверстие двойное. Как известно, для современного человека характерно наличие одиночных подборочных отверстий.

Зубы ребенка из стоянки Заскальная VI по многим признакам отличаются от зубов современного человека, но сходны с зубами других неандертальцев (с учетом известной относительности в применении зубных признаков для разграничения неандертальского и современного человека). В данном случае имеется в виду специфический рисунок рельефа коронки зуба, пропорции их частей, общая форма коронок.

Так, например, длиннотные (мезио-дистальные) размеры трех моляров челюсти оцениваются как «большие» и «средние» (у M_3) на фоне значений для современного человека. Общая форма коронок моляров отлична от современной. По ряду показателей (длиннотные размеры, полусумма длиннотного и широтного размеров, высота коронки) второй моляр превышает остальные. Это, в среднем, не свойственно современному человеку. Среднее значение полусуммы длиннотного и широтного размеров коронки для трех моляров, по которому мы можем судить об

относительной величине зубов, превышает в среднем встречаемые сейчас значения.

Отличие зубов человека из стоянки Заскальная VI от современных зубов иллюстрируется отсутствием следов редукции числа бугорков на втором и третьем молярах, наличием специфически выраженного дистального гребня на тригониде (бугорках протокониде и метаконидe) и т. д.

Данные по одонтологии находки на стоянке Заскальная VI подтверждают анализ морфологии тела челюсти и ее количественных признаков и дополнительно свидетельствуют о принадлежности костных остатков из этой стоянки человеку неандертальского вида.

* * *

В 1973 г. на той же стоянке Заскальная VI были открыты кости скелета еще одного ребенка неандертальца, более молодого возраста. Найдены поврежденные фрагменты некоторых костей рук и ног, ребер, остатки позвонков. Каких-либо следов костей черепа пока не обнаружено. Особый интерес представляет довольно полный набор костей кисти руки.

Новые открытия в Крыму представляют значительный интерес для решения многих проблем, прежде всего — для изучения времени и путей древнейшего заселения человеком территории нашей страны. Наличие скелетных остатков неандертальских детей важно для исследований в области возрастной антропологии древних людей, формирования их физического типа, и, в частности, такого важного органа как рука.

ЛИТЕРАТУРА

Колосов Ю. Г. Багатошарова мустьерська стоянка Заскальна V.— Археология, № 3, 1971а.

Колосов Ю. Г. Попереднii результати дослідження мустьерських стоянок Криму.— Вi сн. АН УРСР, 6, 1971б.

Колосов Ю. Г. Палеоантропологические находки у скалы Ак-Кая— Вопросы антропологии, вып. 44. Изд-во МГУ, 1973.

Колосов Ю. Г., Харитонов В. М., Якимов В. П. Открытие скелетных остатков палеантропа на стоянке Заскальная VI в Крыму.— Вопросы антропологии, вып. 46. Изд-во МГУ, 1974.

Рогинский Я. Я. Мустьерский ребенок со стоянки Староселье в Крыму.— Сов. этнография, № 2, 1954.

Тешик-Таш, Палеолитический человек.— Тр. НИИ антропологии МГУ. Изд-во МГУ, 1949.

Tobias P. V. The hominid skeletal remains of Haua Fteah.— В кн.: C. Mc Berney. The Haua Fteah (Cyrenaica) and the stone age of the South-East Mediterranean. Cambridge. Univ. Press, 1967.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

В. П. САВИЧ

ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ НА ГОРЕ КУЛИЧИВКА В г. КРЕМЕНЕЦ
(Тернопольская область УССР)

Описываемые поселения находятся на северной окраине Волыно-Подольской возвышенности в районе Кременецких гор, прорезанных многочисленными оврагами и балками. Особенно сильно расчлененный рельеф наблюдается в окрестностях г. Кременец Тернопольской области. На этом участке довольно высокий склон возвышенности круто поднимается над широкой речной долиной правого берега Иквы (правый приток р. Стырь). Местами склоны возвышенности прикрываются плейстоценовыми отложениями, с которыми и связаны находки позднепалеолитических материалов. Стратиграфически выше, в голоценовых отложениях, прослеживаются остатки разновременных позднейших археологических культур.

В окрестностях г. Кременец обнаружено несколько позднепалеолитических местонахождений и стоянок. Среди них ценный многослойный археологический памятник расположен на горе Куличивка в северо-западной части г. Кременец, юго-западнее железнодорожного вокзала и южнее шоссе Кременец — Почаев. Гора Куличивка представляет собой уступ северной части Кременецких гор, вытянутый в западном направлении. На склоне этой горы прослеживается небольшой мыс размерами 150×100 *м*, довольно круто обрывающийся с западной и северной стороны. В покровных плейстоценовых отложениях мыса и заключены культурные остатки многослойного позднепалеолитического поселения. Следует отметить, что западная часть мыса разрушена действующим карьером, в котором добывают писчий мел.

В связи с тем, что в последние годы Куличивка интенсивно разрушалась работами в карьере, возникла необходимость срочно провести археологические исследования. С этой целью Отдел археологии Института общественных наук АН УССР направил археологическую экспедицию, которая с 1968 г. начала осуществлять здесь стационарные планомерные раскопки под руководством автора, которые будут продолжаться и в последующем. Этот объект обследовался археологами А. П. Чернышем, И. Г. Шовкоплясом, геологами И. К. Ивановой, А. Б. Богуцким и другими советскими исследователями.

Стоянка Куличивка известна с 1938 г., когда А. Цинкаловский впервые обнаружил там позднепалеолитические изделия (Cynkałowski, 1961). Стоянка ранее не подвергалась исследованиям путем раскопок и была известна на основании подъемных материалов лишь как позднепалеолитическое местонахождение.

Уже в первый год наших исследований было констатировано, что Куличивка принадлежит к группе многослойных археологических памятников. В верхнем почвенном слое были открыты культурные остатки поселений бронзового и раннежелезного веков, а ниже, в суглинках — два слоя позднепалеолитического времени (Савич, 1969а).

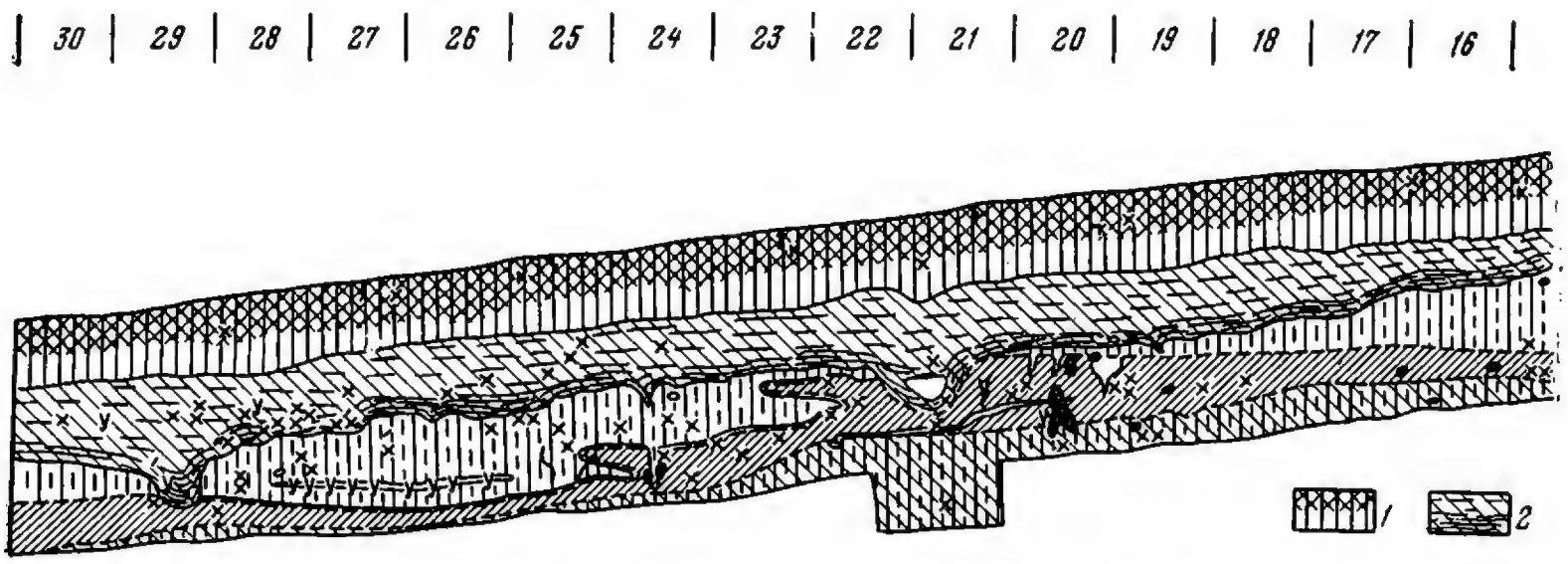


Рис. 1. Разрез восточной стенки раскопа стоянки Куличивка. Раскопки 1971 г. и

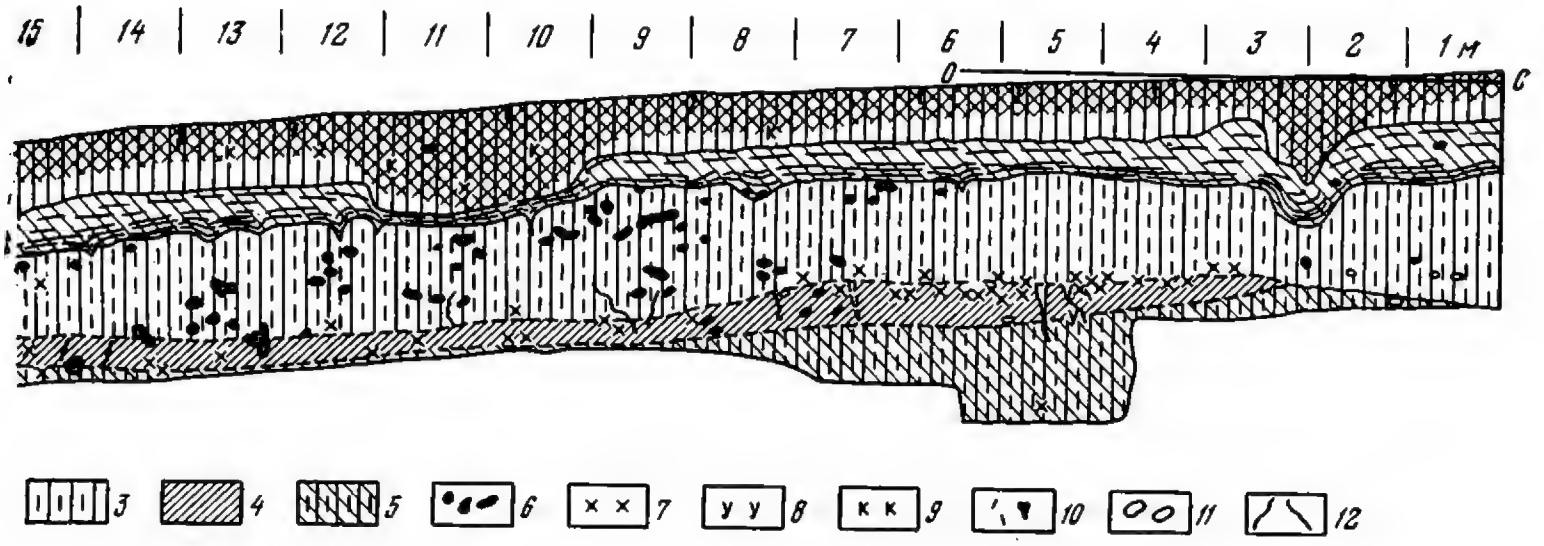
Вверху — номера квадратов. *1* — почва голоценовая, вверху темно-серая, ниже светло-серая, содер лыми полосами, в нижней части — верхний позднепалеолитический слой; *3* — светлые, желтоватые глинки, пески и супеси с находками нижнего культурного горизонта; *5* — плотные желтовато-серые *7* — кремень; *8* — угольки; *9* — фрагменты керамики; *10* — кости ископаемых животных; *11* — камни

На протяжении шести лет полевых исследований (1968—1973 гг.) на Куличивке вскрыто 1476 $м^2$ площади. На изученных участках позднепалеолитических поселений обнаружены жилищно-бытовые комплексы, остатки очагов, места, где происходил процесс обработки кремня и изготовления кремневых орудий и около 150 000 экземпляров ценных археологических материалов, имеющих важное значение для освещения истории древнего населения этого района.

Геологическое положение исследуемого памятника изучалось геологами И. К. Ивановой и А. Б. Богуцким, но результаты этих исследований до сих пор не публиковались. Не имеется пока и радиоуглеродных дат материалов стоянки. Однако, благодаря их большому типологическому сходству и территориальной близости с датированными по C^{14} материалами поселений Днестра, можно с полной уверенностью говорить об их верхнеплейстоценовом возрасте.

Наиболее раннее поселение многослойного памятника Куличивка открыто в нижнем позднепалеолитическом слое, залегающем в коричневатых и желтоватых суглинках и супесях на глубине 1,89—2,19 *м* от современной поверхности (рис. 1). На исследованном участке этого поселения наблюдалась различная насыщенность разнообразными культурными остатками. Более интенсивно они прослеживались в центральной части мыса. Там были открыты следы трех наземных жилищ, отдельные скопления культурных остатков, каменные плиты и плиточки, очаги, фрагменты костей животных, кремневые нуклеусы, орудия, отщепы и отбросы, костяные изделия, комки красной и желтой охры и другие находки. Следует отметить, что на северных и южных окраинах мыса культурные остатки этого поселения встречались значительно реже, но состав их был идентичен.

Остатки жилищ в поселении нижнего позднепалеолитического слоя прослежены в центральной части мыса. Они были расположены полукругом, дугой на восток. В плане жилища имели овальную форму размерами 5,5×6,0 *м* или 7,00×7,75 *м*. Края последних были обложены каменными плитками и реже крупными обломками костей мамонтов, северных оленей и других ископаемых животных. Следует отметить, что по краям жилищ каменные плитки лежали в горизонтальном положении



шурфы 1972 г.

жит остатки поселений бронзового и раннежелезного веков; *2* — суглинки темно-коричневые со свет-суглинки с нижним позднепалеолитическим культурным горизонтом в основании; *4* — слоистые су-суглинки с прослоями песков и супесей, содержат единичные находки кремня; *6* — кротовины; и каменные плитки; *12* — трещины, выполненные светлым материалом.

и в ряде случаев — в вертикальном или с наклоном внутрь жилища. Каменные плиты в конструкции жилищ имеют разные размеры: крупные (0,65×0,35×0,15 *м*) и более мелкие (0,40×0,25×0,15 *м*). Обнаружено также несколько массивных каменных плит длиной более 1 *м*. На пространстве между большими каменными плитами находилось значительное количество мелких плиточек. Жилища образовывали углубления с пологими краями и были заполнены почвой охристой окраски.

В центральной части каждого жилища были расположены один или два очага, по краям которых также встречались мелкие каменные плитки. В одном из очагов обнаружены две каменные плиты с наклоном к центральной части очага. Линзы очагов толщиной 8—15 *см* заполнены сажистой массой, в которой встречены угольки пережженного дерева и костей животных, а также небольшое количество кремневых отщепов и отбросов.

Заслуживают внимания такие наблюдения: поблизости от жилищ на расстоянии до 6 *м* обнаружено значительное количество каменных плит и плиточек, а также фрагменты костей животных, в том числе зубы и пластинки зубов мамонтов. Можно предположить, что в конструкцию жилищ входили черепа мамонтов, которые разложились, а уцелели лишь зубы, и то плохо сохранившиеся, что эти материалы могли смываться и оползать по склону мыса, когда жилища были оставлены людьми и постепенно разрушались.

Вблизи жилищного комплекса с юго-восточной стороны на расстоянии 11—16 *м* открыто пять внешних очагов. Они были расположены полукругом близко друг от друга на расстоянии 0,50—1,44 *мм*. Остатки очагов имели овальную форму и пологие края. Их линзы были заполнены сажистой массой с остатками древесного угля, обломками пережженных костей животных, преимущественно голеней мамонтов. Очевидно, около этих очагов люди разбивали крупные кости для получения костного мозга.

На площади жилищно-бытового комплекса обнаружена большая коллекция кремневых изделий, костяные орудия и украшения, каменные плитки с сильно стертой поверхностью для растирания охры и растительных злаков, комки красной и желтой охры и другие предметы.

Остатки жилищ нижнего позднепалеолитического слоя Куличивки своей формой и конструкцией очень напоминают позднепалеолитические жилища, открытые на Волыни — Липа I (Савич, 1968, стр. 203—204), в Приднестровьи — верхний слой Вороновица I, слой 7 Молодова V (Черныш, 1959, стр. 46—59, 77—87; 1961, стр. 15—75), на Дону — Гагарино (Замятнин, 1935, стр. 26—77, рис. 95). Мальта (Герасимов, 1935, стр. 78—123, рис. 34) и другие. Позднепалеолитические жилища, в конструкции которых были обнаружены каменные плитки, известны на многих позднепалеолитических поселениях Чехословакии (Барца II, Тибава, Готвальдов, Любна, Острава-Петржковице, Дольни Вестонице и другие, Prošek, 1961, стр. 57—75).

Вблизи жилищно-бытовых комплексов и вообще в исследованных границах поселения нижнего позднепалеолитического слоя обнаружено 10 скоплений культурных остатков, в которых прослежено большое количество кремневых изделий и отбросов, фрагменты костей ископаемых животных, каменные плитки и другие находки. Эти скопления характеризуются значительной концентрацией кремня, особенно около каменных плит и камней. Там на 1 $м^2$ площади находилось по 200—800 кремней и больше.

Любопытно отметить, что в пределах этих скоплений культурных остатков встречены кремни разной стадии обработки. Например, среди нуклеусов есть экземпляры в первичной стадии расщепления, которые имеют только подправленную ударную площадку, а по грани — один или несколько негативов отщепленных пластин и отщепов. Встречаются также нуклеусы хорошо ограненные и нуклеусы сильно сработанные. Кроме того, там были найдены сколы от оживления нуклеусов, резцовые сколы, обломанные пластинки и отщепы, незаконченные орудия и орудия, не употреблявшиеся в работе, а также множество мелких отщепов и осколков. В этих скоплениях найдены кроме того каменные плитки и камни с побитой поверхностью, использовавшиеся вероятно во время расщепления кремня и обработки кремневых орудий. Эти скопления культурных остатков следует рассматривать как места на поселении, где происходил процесс обработки кремня и изготовления кремневых орудий. Аналогичные места на позднепалеолитических поселениях, связанные с обработкой кремня, известны во многих поселениях позднего палеолита Среднего Приднестровья — Молодова V (Черниш, 1961), Поднепровья — Мезин (Шовкопляс, 1962, 1965), Волыни — Липа I, VI (Савич, 1968, 1962), Чехословакии и других. На остальной площади поселения нижнего слоя, вне жилищно-бытовых комплексов и мест обработки кремня, культурные остатки встречались значительно реже, а на периферии поселения — очень редко. Там были обнаружены отдельные кремневые находки (нуклеусы, пластины и фрагменты пластин, отщепы, орудия), остеологические материалы, каменные плитки и другие находки.

Среди культурных остатков этого поселения самую большую коллекцию составляют кремневые изделия, отщепы и отбросы — около 75% всех археологических материалов.

Для изготовления кремневых изделий на поселении нижнего позднепалеолитического слоя употреблялся туронский кремень местного происхождения (Пастернак, 1969, стр. 48—53) серого, черного и реже шоколадного цвета. В основном поверхность кремней не патинизирована и лишь незначительное количество изделий покрыто голубой и реже молочной патиной.

Коллекция кремневого инвентаря состоит из 1233 нуклеусов, 51 отбойников, 49 627 отщепов и отбросов от обработки кремня и более 1330 кремневых орудий. В составе кремневого инвентаря имеются также ско-

лы желваков и нуклеусов, ударных площадок нуклеусов, резцовые сколы, но их не очень много.

Нуклеусы составляют больше 2% всего кремневого инвентаря. Преобладают нуклеусы аморфные, односторонние — плоские, призматические и неправильно призматические. Значительно меньше нуклеусов в начальной стадии обработки, многогранных и близких к дисковидной форме.

Пластины и обломки пластин составляют около 14,4% кремневого инвентаря. Преобладают пластины средних размеров, но есть крупные и массивные. Следует отметить, что среди пластин и отщепов есть экземпляры, имеющие остатки ударной площадки позднемустьерского типа.

Составной частью кремневого инвентаря является большая коллекция кремневых орудий — 2,4% (рис. 2). Кремневые орудия изготовлены на пластинах и обломках пластин, отщепах, сколах, небольшое количество орудий — на сработанных нуклеусах. Комплекс орудий составляют скребки (преобладают концевые с полуокруглыми рабочими краями, имеются двойные, скребки высокой формы, с сужающимся рабочим краем и другие), резцы (угловые, срединные, боковые, плоские, многофасетные), острия (симметричные, асимметричные и со скошенным рабочим краем), скребловидные орудия (овальные, двойные, односторонние), скобели, пластины и обломки пластин, отщепы с боковыми выемками, пластины и обломки пластин с краевой ретушью (крутая, мелкая или плоская скошенная солютрейского типа), проколки и другие. Среди кремневых орудий одним экземпляром представлен лавролистный наконечник. Близкие аналоги ему известны в материалах позднепалеолитических поселений Приднестровья (Вороновица I, Оселивка, Городница), а также на территории Румынии, Чехословакии, Венгрии и других. Преобладающими категориями орудий являются скребки, резцы и пластины с краевой ретушью.

Кремневый инвентарь поселения нижнего позднепалеолитического слоя имеет архаические черты, которые прослеживаются в технике расщепления кремня, а также в отдельных категориях орудий. Выше уже отмечено наличие в кремневом инвентаре нуклеусов, близких к дисковидной форме, отщепов и реже пластин с остатками подправленной ударной площадки позднемустьерского типа. В этом комплексе мы имеем типичные для ориньякской поры скребки, пластины с краевой ретушью, резцы и другие орудия, имеющие крутую ретушь или ретушь солютрейского типа. Близкие аналоги кремневому инвентарю известны в материалах большинства поселений раннего этапа позднего палеолита: Кормань IV, слои 6—7 (Черниш, 1973), Бабин I, слой 1 (Черныш, 1959), Молодова V, слои 9—10 (Черниш, 1961), Радомышль (Шовкопляс, 1964), Пшедмост, Барца II, Ивановцы, Дзерава Скала, Мораваны Дгла (Klima, 1956; Prošek, 1961; Bànesz, 1961; Gabori, 1953) и других позднепалеолитических памятников Европы.

В остатках поселения нижнего позднепалеолитического слоя обнаружена небольшая коллекция каменных изделий, представленных каменной ступкой, упомянутыми плитками для растирания охры или растительных злаков и терочниками. Любопытно отметить, что каменные терочники широко известны в комплексах материалов палеолитических поселений Приднестровья (Черныш, 1959).

Составной частью культурных остатков этого поселения являются многочисленные остеологические материалы, которые находятся в очень плохой степени сохранности. По определению К. А. Татаринова здесь встречены: мамонт (Mammuthus primigenius Blum) северный олень (Rangifer tarandus L.), благородный олень (Cervus elaphus L.), косуля

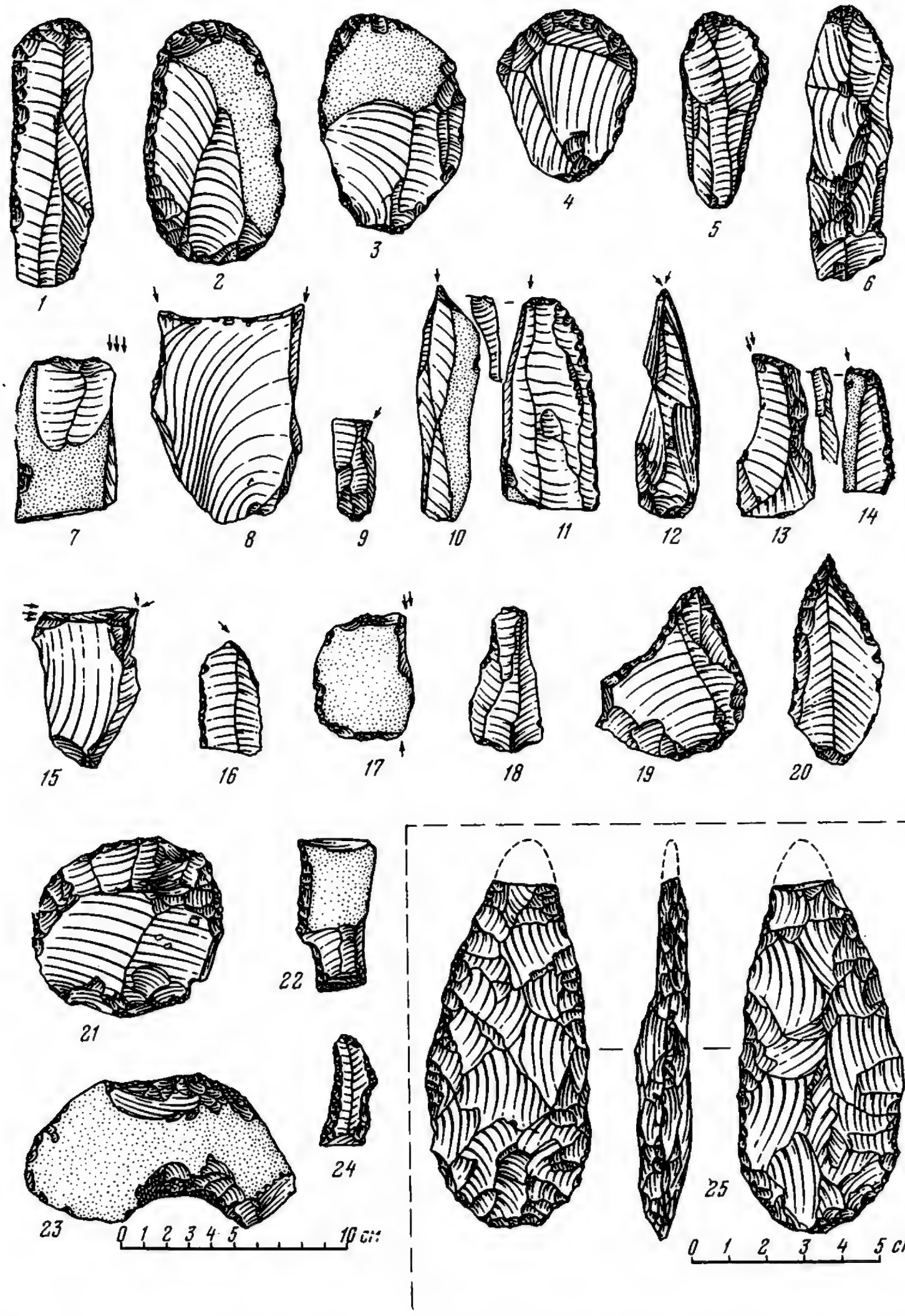


Рис. 2. Кремневые изделия поселения нижнего позднепалеолитического слоя Куличивка.

1—6 — скребки; *7—17* — резцы; *18* — пластина с боковой выемкой; *19—20* — острия; *21* — скребловидное орудие; *22* — фрагмент пластины с краевой ретушью и боковой выемкой на основе; *23* — массивный скобель; *24* — фрагмент пластины с краевой ретушью и подвеской на конце; *25* — лавролистный наконечник.

(Capreolus sp.), первобытный зубр (Bison priscus Boj.), первобытная лошадь (Equus equus Pidop.), волк (Canis lupus L.), пещерная гиена (Crocuta sp.), пещерный лев (Felis spelaea L.), заяц (Lepus sp.), слепыш (Spalax sp.), пещерный медведь (Ursus sp.). Из них преобладают кости мамонта. На втором месте — остатки северного оленя, затем лошади. Встречены кости двух особей слепыша, двух косуль, и по одной особи остальных видов.

В комплексе остеологических материалов обнаружена небольшая коллекция костяных изделий: роговая рукоятка с продольным пазом для кремневого орудия, проколки, подвеска на пластинке рога северного оленя и два крупных обломка рога северного оленя, орнаментированных черточками и ямками, составляющими узор загадочной композиции. Отметим, что аналогичные черточки имеются в орнаментике роговых жезлов из поселений Молодова V (Черниш, 1961). Обращает также на себя внимание, что указанная рукоятка с продольным пазом имеет аналоги только в костяных изделиях поселения Липа VI на Волыни (Савич, 1969б, стр. 136—141, рис. 1, 9—10). Молодова V (слой 7, 6, 4—2) в Приднестровьи (Черниш, 1961, стр. 45—131, рис. 21, 19; 28,8; 36,1; 40,15; 46,8) Павлов в Чехословакии.

Важным результатом наших исследований поселения нижнего позднепалеолитического слоя за шесть лет является полное вскрытие уцелевшей западной части мыса, где поселение имело протяженность около 100 *м*.

Предварительный анализ комплекса материалов поселения этого слоя показал, что в ряде случаев они имеют архаические черты, четко выраженные в кремневом инвентаре. Сопоставление материалов этого поселения с материалами хорошо изученных стоянок Приднестровья показало большое сходство характера изделий этих двух позднепалеолитических регионов. Приведенные аналоги материалам нижнего позднепалеолитического слоя Куличивки, а также сопоставление их с материалами смежных позднепалеолитических регионов дают основание датировать его ранней фазой позднего палеолита.

Остатки поселения верхнего позднепалеолитического слоя Куличивки залегали стратиграфически выше в темно-коричневых слоистых суглинках на глубине 0,95—1,06 *м* от современной поверхности. Они были отделены от культурного слоя поселения нижнего позднепалеолитического слоя стерильным слоем суглинков мощностью 0,35—0,80 *м*. Следует отметить, что культурный слой поселения верхнего слоя в значительной степени разрушен хозяйственными ямами бронзового и раннежелезного века, которые располагаются стратиграфически выше.

На исследованном участке поселения верхнего слоя (1626 $м^2$ площади) культурные остатки залегали в разной концентрации.

Более интенсивно они прослеживались в центральной и северо-западной части мыса, а на северных и южных окраинах количество их было незначительно. Культурные остатки этого поселения по своему составу близки культурным остаткам поселения нижнего слоя. Однако остеологические материалы верхнего слоя хуже сохранились и содержат большое количество костей северного оленя. Необходимо также отметить, что в кремневом инвентаре этого слоя имеются более развитые кремневые изделия и новые категории орудий.

На изученном участке поселения верхнего позднепалеолитического слоя обнаружены остатки одного жилища, семь скоплений культурных остатков, два отдельных очага и более 30 000 кремневых находок.

Остатки жилища были открыты в центральной части мыса на глубине 5,02—5,56 *м* от условной нулевой отметки. Среди культурных остат-

ков поселения они выделялись интенсивной концентрацией материалов, охристой окраской почвы, небольшой линзой, углубляющейся ниже древнего горизонта на 20—35 *см* и наличием костей животных, залегающих преимущественно по краям жилища.

В плане жилище имело почти округлую форму и размер 7,00×7,35 *м*. По его краям находились крупные кости и фрагменты костей (голени, лопатки, ребра, зубы) мамонтов, северных оленей, лошадей, первобытных зубров и других. Отметим, что в ряде случаев крупные кости находились в вертикальном положении или с наклоном наискось. В центральной части жилища, с южной стороны очага обнаружены два крупных фрагмента бивней мамонта. Более интенсивная концентрация костей животных прослежена в южных и западных окраинах жилища. На площади этого жилища обнаружено более 400 костей разных животных и их фрагментов, очень плохой сохранности. Значительно количество костей почти разложившихся и истлевших.

В центральной части жилища обнаружены остатки большого очага, имеющего овальную форму, размерами 2,30×1,40 *м*. Края очага — неровные, пологие, а его линза толщиной 8—15 *см* заполнена углистой массой с угольками пережженных костей животных и реже древесины. С северной стороны очага прослежено много мелких обломков костей животных.

В границах жилища обнаружено большое количество кремневых изделий и отбросов. Среди них — 129 орудий: 44 отщепа с краевой ретушью, 34 пластины и фрагменты пластин с краевой ретушью, 22 скребка, 12 резцов (угловые, срединные, боковые), 6 пластин и отщепов с боковыми выемками, 3 скобеля, 3 проколки, 2 отбойника, скребловидное орудие и другие специфического типа.

Имеются также костяные и роговые изделия: проколка, большой обломок орнаментированного рога северного оленя, подвеска на пластинке рога северного оленя, которая своей формой напоминает подвеску из стоянки Сунгирь (Сукачев, Громов, Бадер, 1966, табл. II, Iа—б), фрагмент пластинки бивня мамонта прямоугольной формы с двумя округлыми отверстиями по одному краю и две мелких подвески или бусины (одна — неправильной прямоугольной формы на пластинке рога северного оленя, другая — из сланцеватой породы, овальная).

Близкие аналоги описанному жилищу имеются в поселении нижнего позднепалеолитического слоя стоянки Куличивка, Липа I на Волыни (Савич, 1968), Молодова V (слой 7) в Приднестровье (Черниш, 1961, стр. 54), Добраничивка на Поднепровьи (Пидопличко, 1969, стр. 74, рис. 21) и других поселений Европейской части СССР.

Вблизи жилища в поселении верхнего слоя открыто семь скоплений культурных остатков, в которых залегало много расщепленного кремня и кремневых орудий. По своему характеру, форме и размерам эти скопления близки скоплениям, открытым на поселении нижнего слоя стоянки Куличивка. Они также являются своеобразными местами поселения, где происходил процесс обработки кремня и изготовления кремневых орудий. Между упомянутыми скоплениями на остальной исследованной площади культурные остатки встречались реже.

Коллекция кремневых изделий и отбросов верхнего позднепалеолитического слоя содержит 29 047 экземпляров. Местный кремень, использовавшийся для обработки, черного и серого цвета, туронский. Отметим, что почти все кремневые находки этого поселения покрыты интенсивной молочной патиной.

Кремневый инвентарь представлен: нуклеусами (595), отбойниками (52), пластинами и фрагментами пластин (2625), отщепами и отбросами

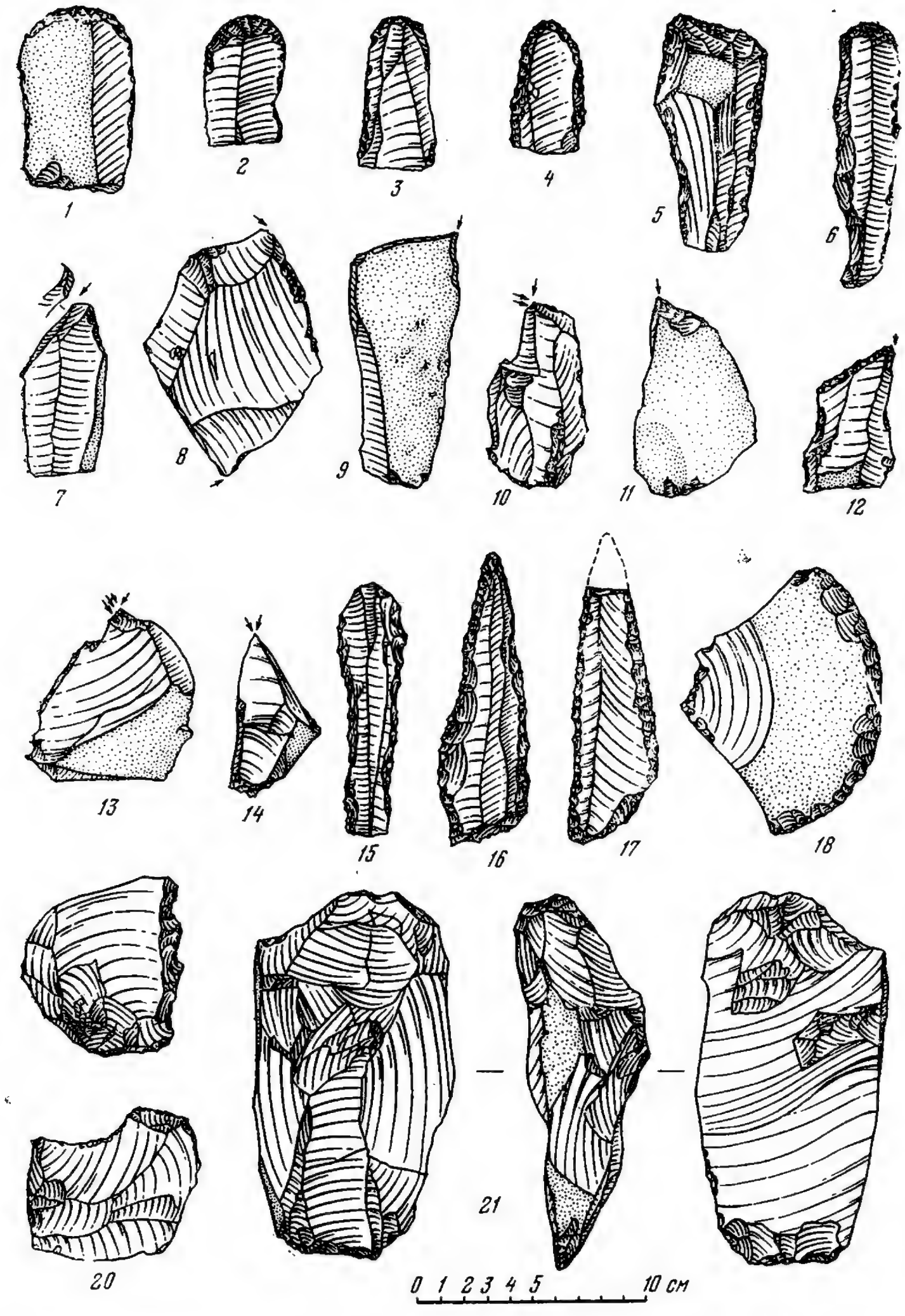


Рис. 3. Кремневые изделия поселения верхнего позднепалеолитического слоя. Куличивка.

1—6 — скребки; *7—14* — резцы; *15* — пластина с краевой ретушью; *16—17* — острия; *18* — скребловидное орудие; *19—20* — отщепы с боковыми выемками; *21* — рубящее орудие.

(24 523), кремневыми желваками (36), сколами желваков (232), сколами ударных площадок нуклеусов (57) и 927 орудиями. Нуклеусы составляют больше 2% всего кремневого инвентаря. Они средних размеров, длиной 55—108 *мм*. Несколько массивных нуклеусов имеют длину 122—160 *мм*. Преобладают нуклеусы аморфные, призматические и неправильно призматические. Значительно меньше нуклеусов в начальной стадии обработки, нуклеусов многогранных, односторонних, плоских, близких к дисковидной форме и на плитках.

Пластины и фрагменты пластин составляют около 10% кремневого инвентаря. Преобладают пластины длиной 80—105 *мм*, имеются также массивные пластины длиной 112—174 *мм*. Отщепы преимущественно средней величины, но есть и крупные. По сравнению с пластинами поселения нижнего слоя, пластины верхнего слоя лучше огранены; среди отщепов только единичные экземпляры имеют остатки ударных площадок с подправкой позднемустьерского типа.

Коллекция кремневых орудий составляет более 3% всего кремневого инвентаря. Она состоит из скребков (176), резцов (113), острий (16), скребловидных орудий (67), скобелей (32), отбойников (52), орудий для рубки (15), пластин и фрагментов пластин с краевой, ретушью (251) отщепов с боковыми выемками (35), пластин и фрагментов пластин с боковыми выемками (33), долотовидных орудий (4), пластинок с притупленным краем (2), пластинок со скошенным концом (1), проколок (6) и фрагментов разных орудий (124).

В комплексе материалов поселения верхнего слоя обнаружено несколько каменных терочников и каменных плиток с интенсивно стертой поверхностью.

Кремневый инвентарь поселения верхнего позднепалеолитического слоя Куличивки типологически близок инвентарю поселения нижнего слоя этого же памятника. Однако кремневые орудия верхнего слоя отличаются более развитыми формами: имеются развитые формы острий, скребков, резцов, скребловидных орудий и других изделий (рис. 3). Нужно также отметить, что кремневые орудия верхнего слоя в большинстве своем сделаны на пластинах. Кроме того, в коллекции кремневого инвентаря этого поселения имеются новые категории орудий (пластинки с притупленным краем, пластинки со скошенным концом и другие), отсутствующие в кремневом инвентаре нижнего слоя. Это свидетельствует о наличии здесь более развитой и более поздней кремневой индустрии.

Остеологические материалы этого поселения представлены пятью особями мамонта (Mammuthus primigenius Bl.), шестнадцатью особями северного оленя (Rangifer tarandus L.), четырьмя особями лошади (Equus equus Pidopl.), первобытным зубром (Bison priscus Boj.), овцебыком (Ovibos moschatus) и слепышем (Spalax sp.). По сравнению с остеологическими материалами нижнего слоя здесь преобладает северный олень — мамонтов значительно меньше. Такие данные представляют интерес для определения климата и природной среды позднего палеолита.

Материалы поселения верхнего позднепалеолитического слоя очень близки к материалам поселений Липа I (Савич, 1968), Молодова V — слой 7 (Черныш, 1959, Черныш, 1961), Пушкари I (Борисковский, 1958) и других памятников домадленского периода. В кремневом инвентаре поселений Липа I, слоя 7 Молодова V, Пушкари I имеются аналоги орудиям верхнего слоя Куличивки: скребкам, резцам, симметричным и другим остриям, проколкам, каменным теркам и другим. Это позволяет датировать верхний позднепалеолитический слой Куличивки финальной фазой раннего этапа позднего палеолита.

Исследования поселений Куличивки дали обильные новые материалы, позволяющие решать ряд сложных проблем жизни и культуры древнего человека, обитавшего на этих поселениях, материалы для освещения вопросов о жилищно-бытовых комплексах, хозяйстве, развитии кремневой индустрии, обработке кости и рога, изготовлении предметов искусства и других.

Комплексы материалов Куличивки свидетельствуют о генетическом родстве двух позднепалеолитических поселений, о постепенном развитии производства и культуры для определенных хронологических этапов позднего палеолита. Необходимо также отметить большое сходство позднепалеолитических материалов Куличивки с синхронными материалами поселений Приднестровья. Это дает основание утверждать, что позднепалеолитическое население этих двух районов было генетически связано. Новые данные, полученные в результате изучения материалов Куличивки, не подтверждают гипотезу существования на территории Волыни так называемой «липской культуры», выделенной на основании подъемных материалов (Григорьев, 1968). Надо полагать, что дальнейшие исследования Куличивки дадут еще много ценных материалов для решения ряда проблем, связанных с изучением палеолита.

ЛИТЕРАТУРА

Борисковский П. И. Изучение палеолитических жилищ в Советском Союзе.— Советская археология, № 1, 1958.

Герасимов М. М. Раскопки позднепалеолитической стоянки в с. Мальте.— В сб.: «Палеолит СССР», М.—Л., 1935.

Григорьев Г. П. Начало верхнего палеолита и происхождение Homo sapiens. Л., 1968.

Замятнин С. Н. Раскопки у с. Гагарино (верховье Дона, ЦЧО).— В сб.: «Палеолит СССР», М.— Л., 1935.

Пастернак С. И. Біостратиграфіка крейдових відкладів Волино-Подільскоїі плити. К., 1969.

Пидопличко И. Г. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. К., 1969.

Савыч В. П. Багатошарова палеолітична стоянка Липа VI.— Матеріали і дослідженя в археологіі Прикарпаття і Волині, вып. 4, К., 1962.

Савич В. П. Исследования позднепалеолитической стоянки Липа I на Волыни.— Археологические открытия 1967 г. М., 1968.

Савич В. П. Исследования позднепалеолитической стоянки «Куличивка».— Археологические открытия 1968 г. М., 1969а.

Савич В. П. Костяные изделия стоянки Липа VI.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 36. М., «Наука», 1969б.

Сукачев В. Н., Громов В. И., Бадер О. Н. Верхнепалеолитическая стоянка Сунгирь. М., 1966.

Черныш А. П. Поздний палеолит Среднего Приднестровья.— Тр. Комиссии по изучению четвертич. периода, т. XV. М., Изд-во АН СССР, 1959.

Черниш О. П. Палеолітична стоянка Молодове V. К., 1961.

Черниш О. П. Багатошарова стоянка Кормань IV та ii стратиграфічне значення.— Археологія, № 9, 1973.

Шовкопляс І. Г. Камяниї вік на территорії Українськоі РСР. К., 1962.

Шовкопляс І. Г. Палеолітична стоянка Радомишль. Археологія, т. XVI, 1964.

Шовкопляс И. Г. Мезинская стоянка. К., 1965.

Bànesz L. Niektoré otázky mladšícho paleolitu na Východnom Slovensku.— Pamàtky archeologické, ročnik LII, č. 1, 1961.

Cynkałowski A. Materialy do pradziejow Wolynia i Polesii Wolynskiego. Warszawa, 1961.

Gabori M. Le Solutréen en Hongrie — Acta archeologica, t. III, fasc. 1—4. Budapest, 1953.

Klima B. Navrh české terminologie mladopaleolitických kamených nastrojů.— Památky archeologické, ročnik XLVII, č. 2, 1956.

Prošek F. Mladopaleolitické obydlí v Československu.— Památky archeologické, ročnik LII, č. 1, 1961.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

И. К. ИВАНОВА, Н. В. РЕНГАРТЕН

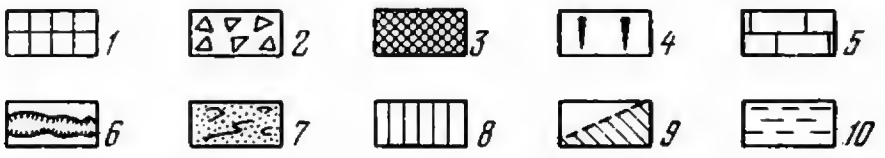
МАТЕРИАЛЫ К ГЕОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ КУЛИЧИВКА
(Тернопольская область УССР)

Позднепалеолитическая стоянка Куличивка находится на северо-западном склоне Кременецких гор на окраине г. Кременец. Район этот расположен в северной части Подольской возвышенности на междуречье Иквы (правый приток Стыри) и истоков Вилии (левый приток Горыни).

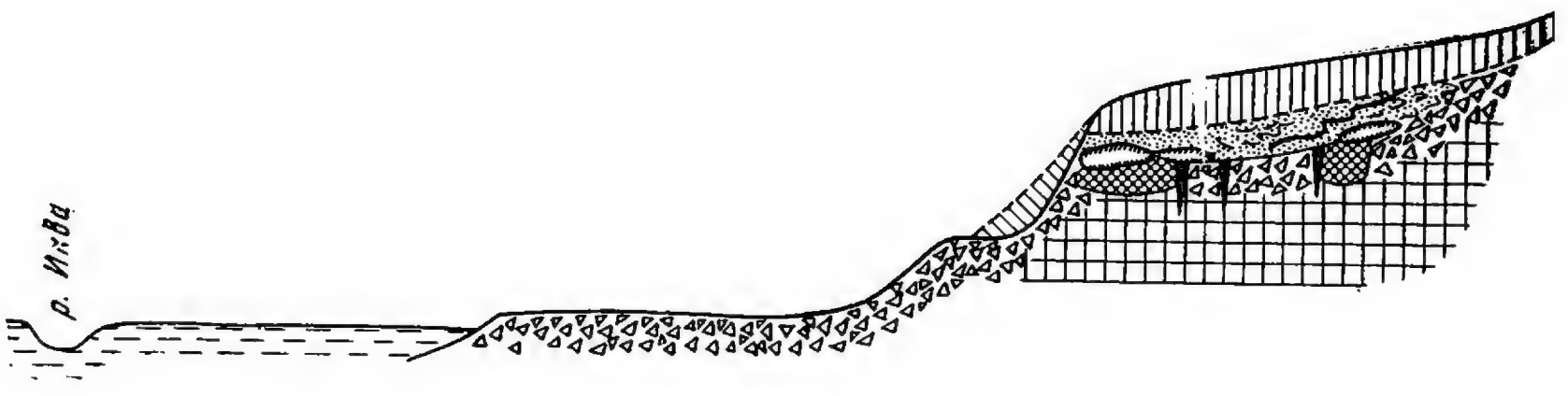
Кременецкие горы представляют собой вытянутые с ЮЗ на СВ гряды с плоскими платообразными вершинами, сложенными миоценовыми известняками. Рельеф их имеет следы интенсивного размыва и осложнен многочисленными оврагами, расчленяющими склоны. Местами известняки образуют крутые обрывы, местами на склонах гряд наблюдаются выположенные уступы разной высоты. Верхние уступы выработаны в известняках и имеют, по-видимому, структурное происхождение. Более низкие уступы связаны в основном с меловыми отложениями, представленными белым пишущим мелом, и имеют террасовидный характер. В некоторых частях этих уступов в понижениях мелового ложа сохранились третичные пески и супеси. Выше залегает сложная толща более молодых образований.

Центральная часть г. Кременец расположена в котловине между двумя грядами известняков, имеющей глубину до 200 *м*.

Стоянка Куличивка находится на склоне западной гряды, обращенном к широкой и плоской долине р. Иква. Последняя протекает по обширной аллювиальной равнине, относящейся к так называемому Мало-



Куличивка



му Полесью. Стоянка связана с отложениями, прикрывающими поверхность покатой террасовидной площадки, выработанной, главным образом, в меловых породах и поднимающейся на высоту до 35—40 *м* над уровнем плоской долины Иквы. С южной стороны площадка примыкает к небольшому холму, на вершине которого выходят сарматские известняки и который отделен понижением от основного высокого склона Кременецких гор. В восточном направлении площадка протягивается на некоторое расстояние, а затем разрезается глубоким оврагом. На ее западном склоне находится меловой карьер, о котором речь будет идти далее. К северу площадка довольно круто обрывается вниз, в сторону долины, где наблюдается еще один небольшой уступ, прикрытый шлейфом лёссовидных суглинков.

На обширном низком правобережье Иквы, кроме поймы, выделяется несколько более высокая поверхность с неглубоким залеганием меловых пород, являющаяся, по-видимому, надпойменной террасой этой реки (рис. 1).

Один из авторов данной статьи имел возможность познакомиться с положением стоянки Куличивка в 1967 г., еще до производившихся здесь раскопок, а затем в 1969, 1972, 1973 и 1974 гг. провести там кратковременные геологические исследования во время раскопок В. П. Савича (рис. 2). Последними была вскрыта на глубину 2—3 *м* площадь длиной более 100 *м* и шириной 15 *м*, идущая параллельно забою карьера.

Разработки мелового карьера, расположенного с западной стороны террасовидной поверхности, вскрывающие меловую толщу и верхнюю вскрышную часть, вместе с детальными земляными работами, проводимыми археологами, создали благоприятные условия для геологических наблюдений. Картина оказалась здесь очень сложной.

В стенке карьера вскрыта толща белого монолитного мела, добываемого узкими ступенями на глубину 16—17 *м*. Ниже видна осыпь. Верхняя часть меловой толщи представлена щебенчатым материалом внизу

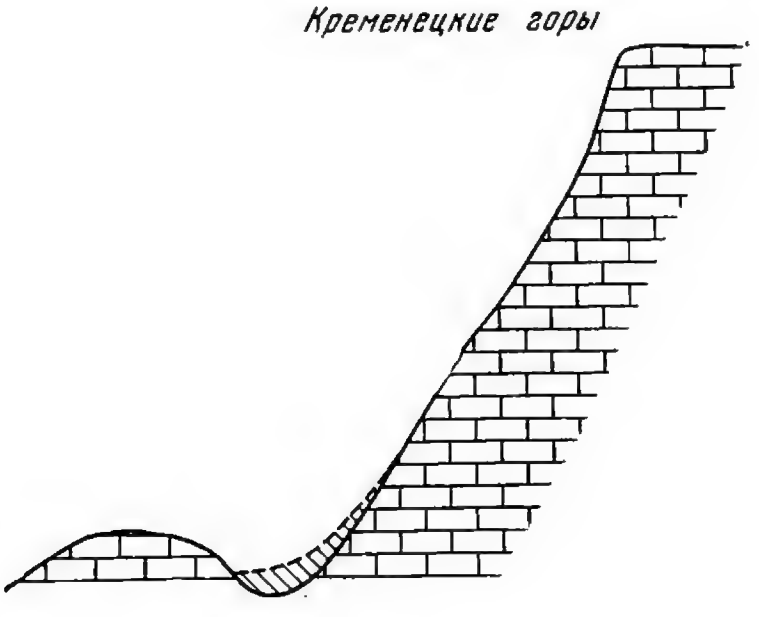


Рис. 1. Схематический разрез района палеолитической стоянки Куличивка.

1 — меловые отложения, представленные белым пишущим мелом;
2 — щебень меловых отложений;
3 — третичные зеленоватые пески и супеси;
4 — клинья желто-бурых глин;
5 — сарматские известняки;
6 — «караваи» известковистых песчаников;
7 — сложная толща песков и супесей с остатками растащенной ископаемой почвы;
8 — отложения, содержащие позднепалеолитические культурные горизонты;
9 — лёссовидные суглинки склонов;
10 — аллювиальные отложения р. Иква.

крупнообломочным, кверху постепенно сменяющимся мелкообломочным, со следами небольшого переотложения. Мощность щебнистого слоя невелика и измеряется немногими метрами. Она увеличивается вниз по склону как в северном, так и в западном направлениях, где кровля меловых отложений снижается и слой щебня имеет падение, соответствующее падению склонов.

В южной части карьера наблюдается налегание четвертичных отложений непосредственно на меловой щебень. В северной оконечности

площадки и в ее центральной части в меловую толщу внедряются большие карманы морских третичных зеленоватых кварцево-глауконитовых песков и алевритов, что связано, по-видимому, с карстовыми процессами. В 1973 г. в центральной части карьера можно было видеть такой карман глубиной и шириной около 5 *м*, внедренный в толщу щебня и монолитного мела.

На северной стороне во вскрышном уступе наблюдался карман зеленых супесей протяжением 10—12 *м*.

Указанные отложения прорезаются сверху глубокими вертикальными клиньями, выполненными глинами, интенсивно окрашенными в желто-бурый цвет. Особенно ярко развиты эти клинья по вертикальным контактам глауконитовых песков и мелового щебня. Желто-бурые глины, содержащие недоразложившиеся обохренные обломки известняка и следы ожелезненных корешков растений, являются, по-видимому, остатками древней почвы, размытой в последующее время и сохранившейся только в виде отдельных затеков по карстовым (?) трещинам.

На зеленых глауконитовых породах залегает размытый слой светлых кварцевых песков и песчаников. Последние образуют плоские «караваи» разной, иногда значительной, величины (см. рис. 2). Песчаники сильно известковисты и имеют оолитовую структуру. В шлифе можно было наблюдать, что каждая песчинка (преимущественно средней зернистости) окутана пелитоморфной концентрически зональной оболочкой карбоната. Цемент представляет собой мелкозернистый кальцит крустификационной структуры.

Выше следуют четвертичные отложения, состоящие из двух пачек, отличающихся друг от друга по составу, условиям залегания и происхождению.

Нижняя пачка имеет относительно ограниченное распространение (только в северной половине площадки) и как бы внедряется по горизонтали с севера в толщу мелового щебня (рис. 3.). Отложена она в основном, видимо, водным путем и подвергалась сильнейшим криогенным нарушениям.

Верхняя пачка, отделяющаяся от нижней четким контактом, имеет покровный характер залегания. Ее делювиально-солифлюкционное происхождение не вызывает сомнений.

Наибольшее значение имеет для нас именно верхняя пачка, с которой связаны все обнаруженные до сих пор находки палеолита. Тем не менее и нижняя весьма своеобразная часть четвертичного разреза представляет большой интерес.

Нижняя пачка состоит в основном из песчаных отложений слоистых, пестроцветной окраски (встречаются светлые, почти белые, желтые, ржаво-красные и зеленые прослои и полосы), залегающих чрезвычайно сложно. Грубый материал в этой пачке отсутствует. Кроме песков в ней прослеживаются остатки растащенной темно-серой ископаемой почвы. В 1973 г. в стенке вскрышного уступа карьера в песчаной толще можно было наблюдать только отдельные обрывки гумусированных участков (см. рис. 3). Позже было прослежено, что севернее формы внедрения, изображенной на рис. 3, появляются более четкие следы этой почвы. Они резко и ступенчато спускаются вниз (наблюдалось опускание на 4 *м* на расстоянии около 10 *м*), в виде отдельных округлых и вытянутых полос, линз и карманов максимальной мощностью 0,5 *м*.

Над почвой появляются желтоватые глинистые пески или супеси, в толщу которых с севера внедряется еще одна светлоокрашенная песчаная толща, близкая по конфигурации к изображенной на рис. 3. В этих песках, остатках почвы и желтоватых супесях обнаружены при промыв-

Рис. 2. Общий вид на раскопки позднепалеолитической стоянки Куличивка в сторону долины Иквы. 1969 г.

Раскапывается верхний культурный горизонт. Слева виден большой каравай песчаника, залегающий на зеленоватых песках и супесях.

ке редкие раковины наземных и пресноводных моллюсков. Пресноводные моллюски принадлежат виду Corbicula fluminalis (Mül.) [1]. Раковины их, встреченные в светлых песках и ископаемой почве (в том числе принадлежащие недоразвитым и молодым особям), сильно окатаны и имеют следы выветривания. Единичные раковины наземных моллюсков, обнаруженные в светлых песках и желтоватых супесях, относятся к виду Pupilla muscorum (Lin.). В супесях, немного выше ископаемой почвы, обнаружено также четыре верхних зуба северного оленя, относящихся к одной особи.

Нижняя пачка отделяется от верхней довольно четко выраженным небольшим (15—20 *см*) прослоем супесей, сильно обогащенных глауконитом. Этот прослой выдерживается на значительном расстоянии, сохраняя почти горизонтальное, с легким уклоном к северу, залегание.

Отложения верхней пачки имеют мощность, обычно не превышающую 3,5—4 *м*. Она несколько уменьшается в сторону долины (в шурфе, расположенном недалеко от бровки уступа, меловой щебень был встречен на глубине 2,2 *м*). Все слои имеют падение к северу, близкое к уклону поверхности, составляющему около 10°. Сложный разрез этой толщи хорошо выдерживается в основных чертах на всей вскрытой раскопками и шурфами площади.

---

[1] Определение моллюсков проводилось В. М. Мотузом, за что авторы приносят ему большую благодарность.

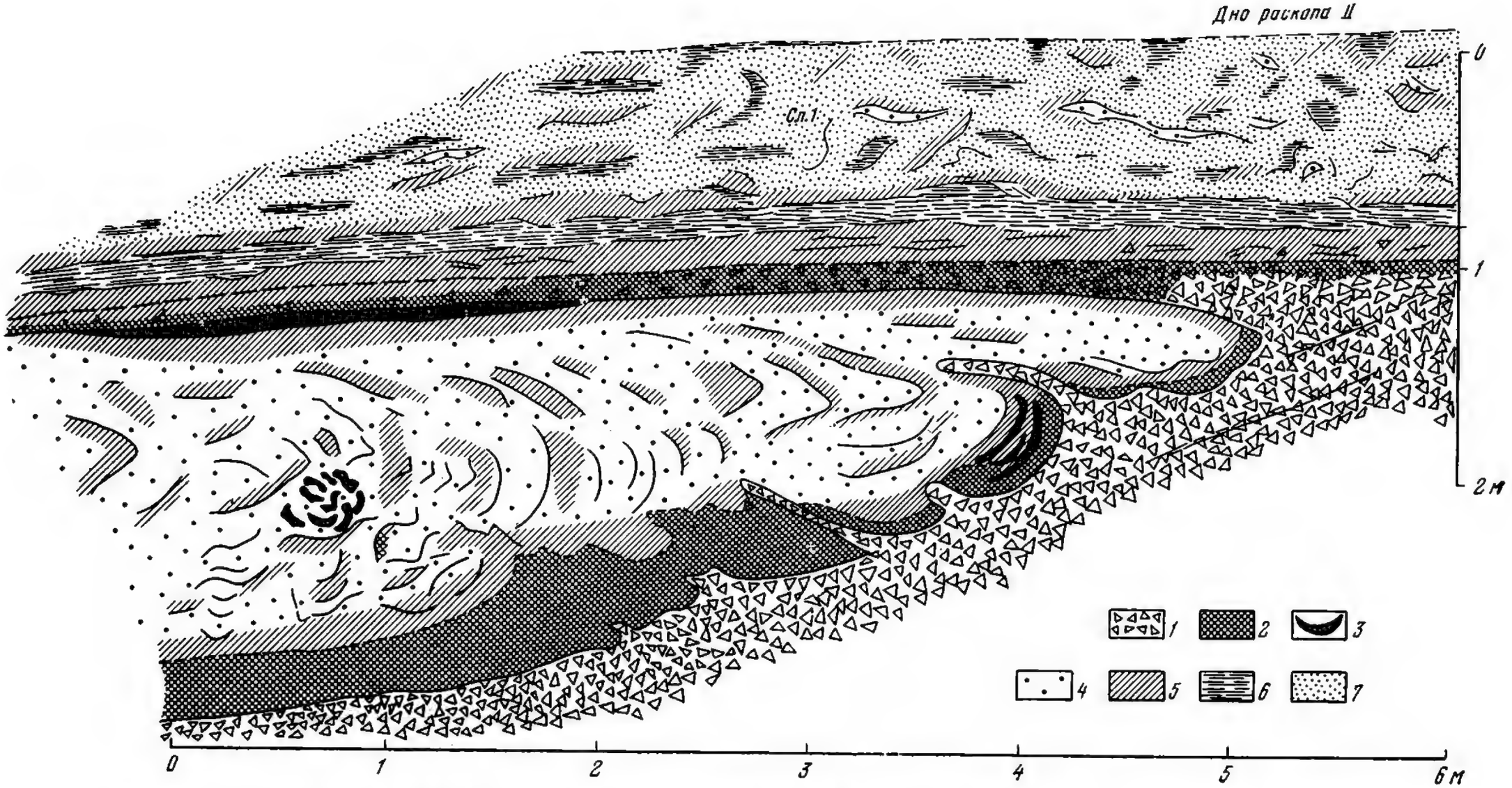


Рис. 3. Зарисовка детали нижней песчаной толщи, наблюдавшейся в стенке вскрышного уступа карьера Куличивки в 1973 г.

Справа и снизу — меловой щебень. На нем справа — пестрые пески, кровля которых является основанием площади, раскопанной в 1973 г. (относятся к верхней пачке). В щебень внедрены слева сложно залегающие пески и супеси нижней пачки.

1 — меловой щебень, имеющий слабые следы слоистости; *2* — супеси зеленоватого цвета; *3* — темные участки, обогащенные гумусом; *4* — светлые, местами почти белые и желтоватые рыхлые пески; *5* — пески ржаво-желтого цвета; *6* — слои и пропластки серовато-голубоватых супесей; *7* — желтовато-сероватые, местами сильно глинистые, перемятые пески.

Выделяются следующие слои:

1. Нижняя часть разреза представлена неравномерно переслаивающимися песками, супесями, песчано-глинистыми алевритами и, реже, песчанистыми карбонатными глинами, залегающими, как уже указывалось, в некоторых случаях на меловом щебне, в других — на зеленоватых супесях. Общая мощность этих отложений не превышает 2 *м*, уменьшаясь в сторону от долины. Окраска их желтоватая, часто с грязноватым и буроватым оттенком, с многочисленными участками ожелезнения. Глинистые слои уплотнены и содержат мицелии. Прослои песков пестроцветны, отличаясь однако от описанных выше нижележащих песков. Здесь совершенно отсутствуют светлые и зеленые тона — преобладают желтый, ярко-ржавый и серовато-голубой. Слоистость

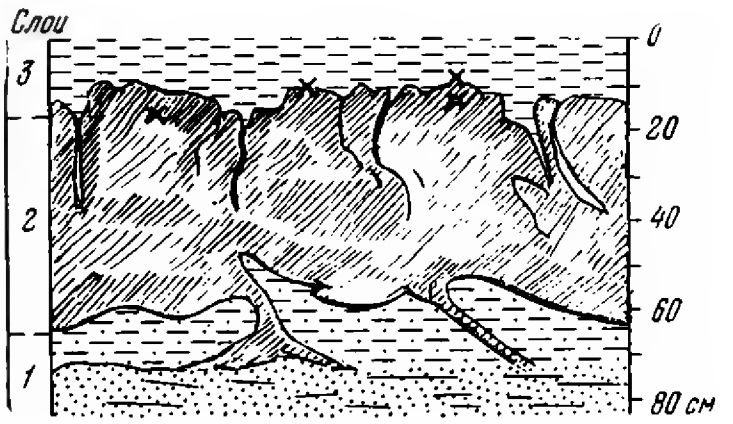


Рис. 4. Зарисовка стенки расчистки 1972 г. в квадратах 4—5 — Н (раскоп 1).

Желто-бурый слой 2 со следами почвообразования (соответствует описанию разреза верхней пачки в тексте). Крестами показаны места находок обработанных кремней в этом пункте (относятся к нижнему культурному горизонту).

песков и супесей в общем горизонтальная, но плохо выдержанная, обычно нарушенная и разорванная, иногда имеющая сланцеватый характер. Распространение песчаных прослоев в описываемой толще изменчиво и неравномерно. Однако, они развиты, по-видимому, главным образом, в северной и западной частях площадки. Максимальная мощность ярко окрашенных песков (1,25 *м*), залегающих непосредственно на меловом щебне, наблюдалась в 1973 г. во вскрышном уступе карьера (см. рис. 3). В описываемой песчано-суглинистой толще встречаются преимущественно единичные кремневые изделия, относимые В. П. Савичем к ранней поре позднего палеолита. В отдельных случаях наблюдаются небольшие скопления кремней и следы кострищ. На некоторых участках при промывке породы этого слоя обнаружены редкие раковины наземных моллюсков: Succinea oblonga (Drap.), Pupilla cf. muscorum (Lin.), Vallonia sp., Vitrea sp.

2. Описываемая толща заканчивается небольшим, иногда сильно опесчаненным и часто ожелезненным слоем со следами почвообразования. Этот слой, прослеживающийся главным образом в центральной части изученной площади, усложняется и увеличивается в мощности к северу и, по-видимому, выклинивается к югу. Он сильно размыт, местами смят и пронизан небольшими трещинами. На рис. 4 дается зарисовка этого горизонта в одной из стенок раскопа. Здесь видно выполнение верхнего ряда тоненьких клиньев светлым, а нижнего — темным материалом. Максимальная наблюдавшаяся нами глубина клиньев — 35 *см*.

   По В. П. Савичу с данным слоем связаны основные находки нижнего культурного горизонта. Особенно хорошо они наблюдаются на контакте этого слоя с вышележащим. Кроме кремневого материала, здесь встречены кости животных, среди которых преобладают остатки мамонта, затем северного оленя и на третьем месте — лошади. Найдены также кости бизона, косули, слепыша, волка, зайца, единичные кости пещерных форм (Богуцкий, Савич, Татаринов, 1974). Фауны моллюсков в этом слое очень мало. Из южной части раскопа II, где сохранились лишь его следы, было промыто большое количество породы, взятой в разных квадратах на уровне находок кремневых изделий. Наряду с обильными остатками переотложенных раковин третичных морских моллюсков, здесь были обнаружены обломки раковин Corbicula fluminalis (Müll.) (сильно окатанные, и также находящиеся, по-видимому, в переотложенном состоянии), Bithynia sp., Vertigo sp.

3. Над слоем 2 залегают со следами размыва светлые, желтовато-серые песчано-глинистые, известковистые алевриты лёссовидного облика, мощность которых увеличивается в южном направлении до 2 *м* и более. К северу она постепенно уменьшается и у бровки площадки эти отложения почти отсутствуют. В верхней части алевриты довольно однородны, книзу в них появляются слабые признаки слоистости, следы оглеения, железистые пятна и потеки. В южной части раскопа в них наблюдались также прослои мелкой щебеночки.

   Находок кремневого материала в алевритах немного, и они скорее тяготеют либо к верхней части, либо к контакту с нижележащим слоем 2 (там, где этот слой сохра-

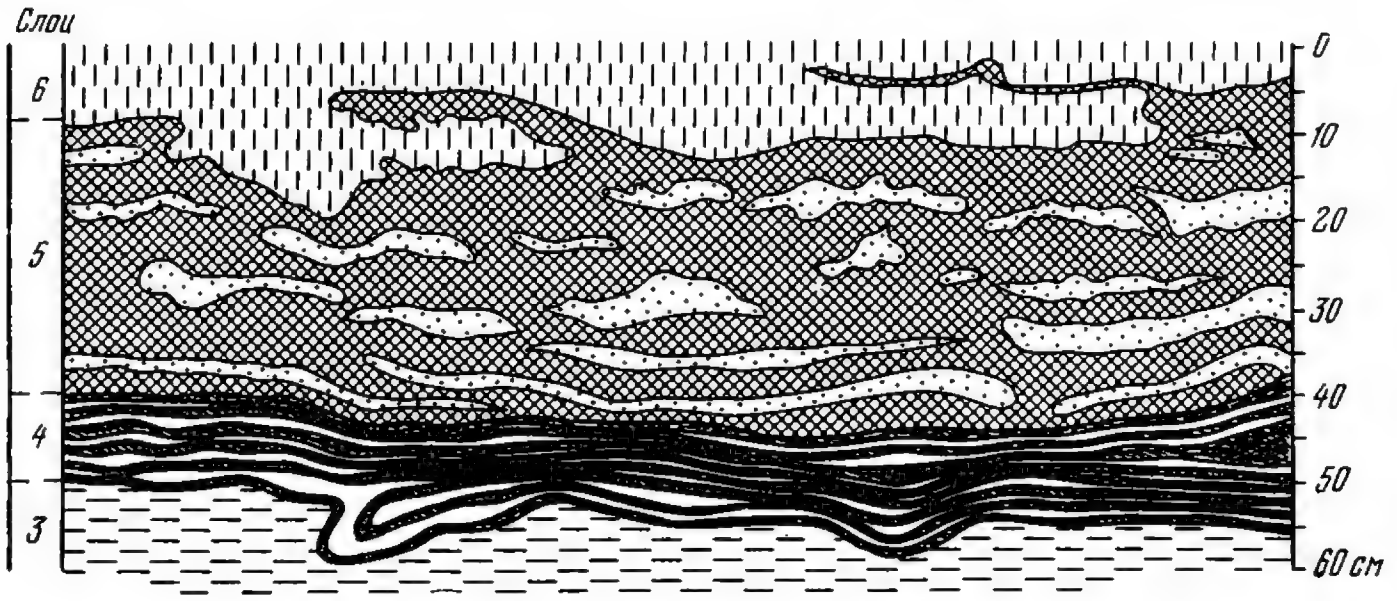


Рис. 5. Характер залегания бурой полосчатой толщи, с нижней частью которой связывается верхний культурный горизонт.

Зарисовка по стенке «Ближнего» шурфа 1972 г. (слои 4 и 5 описания разреза в тексте).

нился). Раковин четвертичных моллюсков при промывке в этом слое обнаружено не было.

4. Этот слой по цвету, карбонатности и характеру залегания резко отличается от нижележащего. Он имеет темную коричневато-бурую окраску, четкую слоистость ленточного типа, причем перемежаются коричневые и более светлые желтоватые слои по 2—3 *см*, местами более, толщины. Залегает этот горизонт чрезвычайно неровно, волнисто, образуя причудливые формы облекания, резко выделяющиеся на светлом фоне нижележащих алевритов (рис. 5). Последние как бы срезаются им в северном направлении, где он ложится иногда на более глубокие слои. Мощность этого горизонта невелика и обычно не превышает 25—50 *см*, но в некоторых случаях она резко увеличивается, отдельные слои как бы раздуваются и внедряются вниз на глубину до 1 *м* и более. С нижней частью этого горизонта, возможно, с его контактом со светлыми алевритами, связан, по данным В. П. Савича, верхний культурный слой. Среди костного материала верхнего слоя резко преобладают остатки северного оленя, затем следуют остатки мамонта и лошади. Встречены также кости бизона, овцебыка и слепыша (Богуцкий, Савич, Татаринов, 1974). Пещерных форм здесь обнаружено не было. Промывка отложений, вмещающих верхний слой, во время раскопок 1972 г. дала довольно большое количество раковин наземных моллюсков. Среди них определены: Succinea oblonga Drap. (резко преобладает), Pupilla muscorum L. (много). Затем следует Pupilla muscorum edentula Slavik, Trichia hispida (L.), Euconulus fulvus (Müll.) и единичные — Zenobiella rubiginosa (A. Schm.), Helicopsis instabilis (Ross.), Columella edentula (Drap.), Vallonia pulchella (Müll.), V. enniensis Gred., Cochlicopa cf. nitens (Gall.), Trichia sp., Perpolita radiatula (Aldr.). В 1969 г. в том же культурном слое, ближе к карьеру, была обнаружена одна раковина Bradybaena fruticum (Müll.). Как видно, среди встреченных форм преобладают так называемые лёссовые. Холодолюбивые виды среди них отсутствуют.

5. Слой, залегающий выше без резкого контакта, представлен также коричневато-бурыми песчано-глинистыми алевритами, имеющими несколько иной характер залегания. Они не образуют тонких выдержанных ритмичнослоистых полос со следами смятия, а содержат более крупные (7—8 *см*) нечеткие, как бы разорванные прослои светло-серого с бурыми примазками известковистого песчано-алевритового материала. Археологических остатков этот слой не содержит. Мощность его колеблется от 20 до 65 *см*.

Оба слоя — 4 и 5 — прослеживались на всей изученной площади, располагались с несколько бо́льшим уклоном к северу и западу, чем нижележащие слои.

Разрез описываемой толщи заканчивается двумя горизонтами голоценовой почвы, также хорошо выдержанными на всей поверхности площадки.

6. Нижний почвенный горизонт представлен тонким, рыхлым, безкарбонатным песчано-глинистым алевритом светло-серого цвета, иногда с небольшим количеством темных и желтоватых пятен, с неровной нижней границей. Имеет мощность от 20 до 30 *см*. Иногда срезается верхним горизонтом. По данным В. П. Савича, с ним связаны фрагменты керамики и другие остатки бронзового и раннежелезного века.

7. Верхний горизонт — темно-серый, землистый, слегка светлеющий книзу, достигает 50—60 *см* мощности. Содержит в нижней части небольшие округлые серые и желтоватые пятна. Внедряется иногда в подстилающий горизонт мелкими клиньями. В результате спорово-пыльцевого анализа образцов, взятых по разрезу Куличивки, спорово-пыльцевой спектр был получен только для образца, взятого из этого слоя (примерно, его середины). Он характеризуется преобладанием пыльцы древесных пород (50%), среди которых доминирует пыльца Pinus (87%). Отмечено присутствие небольшого количества пыльцы Betula sect. Albae и рода Alnus. Пыльца травянистых растений (20%) представлена зернами Artemisia, Chenopodiaceae, злаковыми и разнотравьем. Споры (30%) принадлежат представителям сем. Polypodiaceae, Sphagnum и Lycopodium[2]. Эти данные свидетельствуют о растительности, близкой к современной.

В данном горизонте также встречаются кремни, угольки и обломки керамики поздних археологических культур.

В пределах раскопанной площади обнаружен ряд хозяйственных ям и сооружений бронзового и раннежелезного века. Они проходят слои 5 и 4, достигая светлых песчанистых алевритов и нарушая тем самым общую стратиграфическую картину.

Необходимо упомянуть, что практически во всей изученной толще четвертичных отложений встречаются кротовины как нисходящего, так и восходящего типа и, реже, норы более крупных животных.

Во время работы на стоянке Куличивка был сделан ряд геологических расчисток и отобрана довольно большая серия образцов на различного вида анализы. Значительное количество породы промывалось на месте. В некоторых случаях, как с упоминавшимся выше пыльцевым анализом, полученные результаты были пока мало продуктивны. Недостаточным для определения радиоуглеродного возраста оказалось количество костного угля, собранного из кострищ верхнего культурного слоя. Порода, взятая вокруг остатков костров нижнего позднепалеолитического горизонта, содержит так мало углистого вещества, что возможность ее исследования на C^{14} вызывает сомнения радиологов.

В этом отношении можно возлагать некоторые надежды на определение возраста палеолитических поселений Куличивки радиоуглеродным методом по гумусу слоев 2 и 4 описываемой толщи.

Одним из авторов (Н. В. Ренгартен) был проведен фациально-минералогический анализ рассмотренной выше толщи рыхлых четвертичных образований. В соответствии с основной целью нашей работы, задача этого анализа включала литологическое обоснование схемы расчленения толщи, уточнение генезиса осадков, выявление в породах тех признаков, которые отражают климатические условия начального литогенеза. Были получены гранулометрические спектры отложений, изучен состав обломочного материала осадков и, в том числе, состав «тяжелой» фракции (алевритовой размерности). Особое внимание уделялось описанию форм существования в осадках карбоната кальция — аутигенного и биогенного, а также глинистого вещества — его минерального состава и постседиментационных преобразований. Опыт показывает (Ренгартен, Константинова, 1965), что именно эти два компонента осадочных пород являются одними из наиболее выразительных индикаторов влажности и температуры, как периода образования первичных осадков, так и периодов формирования почвенных горизонтов.

Как указывалось выше, толща интересующих нас отложений расчленяется на две генетически различные пачки: нижнюю — субаквального происхождения, и верхнюю — субаэрального.

---

[2] Анализы проводились в Стратиграфо-палеонтологической лаборатории НИЛЗарубежгеологии. Аналитик Л. С. Белкова.

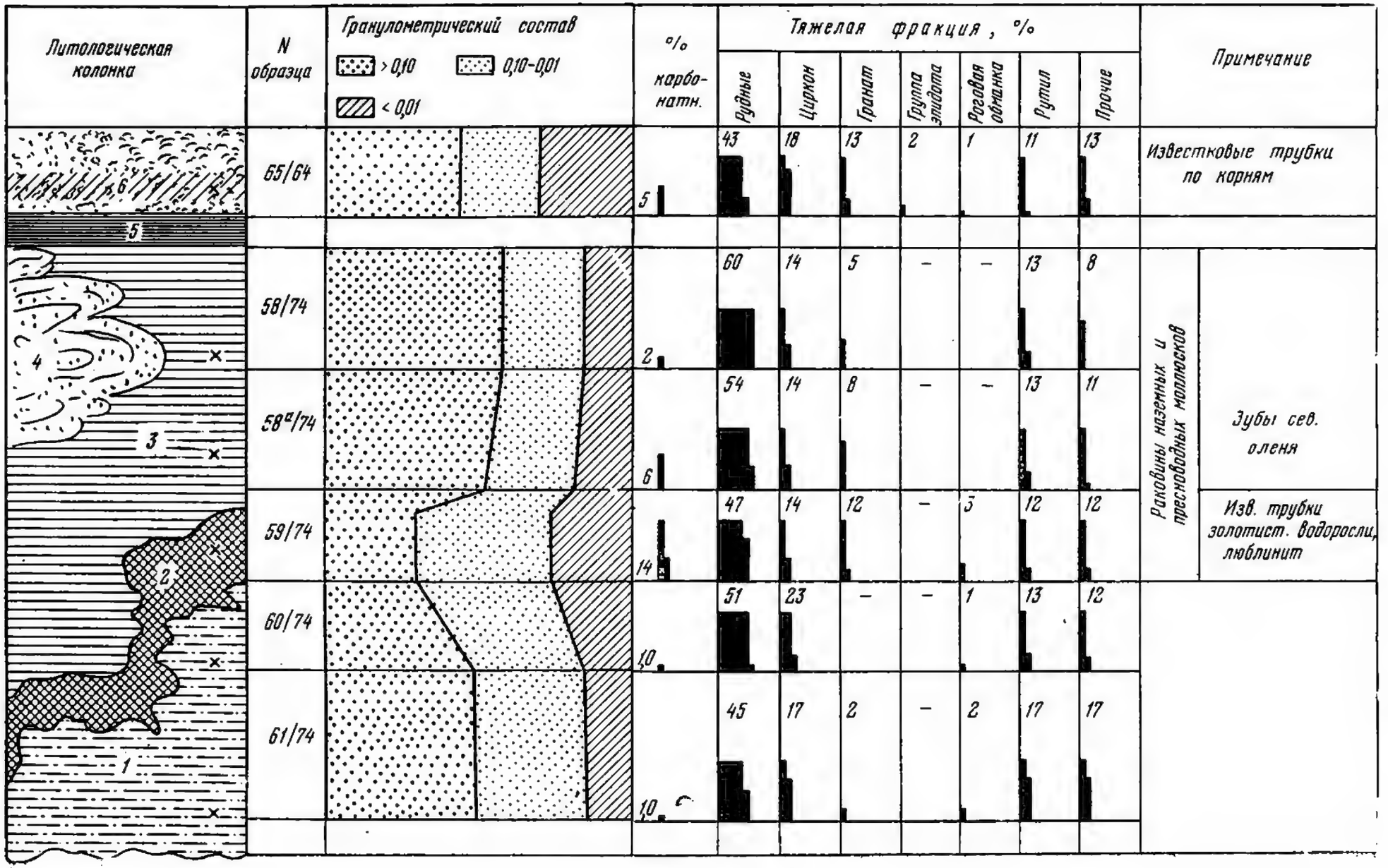


Рис. 6. Схематический разрез и литолого-минералогическая характеристика нижней пачки четвертичных отложений района палеолитической стоянки Куличивка.

Кресты — места отбора проб.

1 — пески и супеси разной окраски, имеющие изменчивый характер залегания;

2 — темно-серая ископаемая почва в нарушенном залегании;

3 — желтоватые супеси, с неравномерно расположенными песчаными и ожелезненными прослоями в верхней части;

4 — светлые, местами железистые, пески, образующие сложную фигуру смятия, сходную с изображенной на рис. 3;

5 — сильно обогащенные глауконитом глинистые пески контакта между верхней и нижней пачками;

6 — отложения низов слоя 1 верхней пачки (данные анализов прослоя серо-голубоватых супесей).

Нижняя пачка, как уже указывалось, имеет локальное распространение. Она представлена в основном водными отложениями и включает один горизонт ископаемой почвы. Мы уже обращали внимание на то, что пачка сильно нарушена мерзлотными процессами: слои смяты, разорваны, смещены; почвенный горизонт развальцован, растаскан по всей пачке. В силу этого, трудно составить полное представление о первоначальной последовательности слоев в разрезе и их истинных мощностях. Можно только заключить, что в составе пачки главную роль играют кварцевые пески (рис. 6). Верхняя часть пачки сложена теми же песками, но уже содержащими примесь карбонатного делювиального материала.

Остановимся на минеральных особенностях отложений данной пачки и попытаемся аргументировать нашу трактовку их генезиса.

Породы рассматриваемой пачки представляют собой слегка глинистые, алевритистые мелкозернистые пески. Они часто бывают слабо сцементированы в мелкие неправильные комочки. Среди обломочного материала преобладают зерна кварца, затем присутствуют кремнистые агрегаты, зерна полевых шпатов; в алевритовой фракции встречаются, в очень небольшом количестве, частички глауконита. Тяжелая фракция алевритовой размерности характеризуется высоким содержанием рутила, циркона, дистена и рудных зерен (см. рис. 6.).

Глинистое вещество служит заполнителем между обломочными частицами. Оно тонкочешуйчатое, гидрослюдистого состава и не проявляет следов постседиментационных преобразований. В нижней части пачки пески, относимые нами к осадкам русла, полностью лишены карбоната кальция. В верхней же части пачки основной состав песчаных отложений остается тем же, но к нему добавляется примесь продуктов механической дезинтеграции меловых пород: глинистая фракция обогащается пелитоморфным карбонатом, а в алевритовой фракции появляются переотложенные раковинки фораминифер.

Создается такое впечатление, что осадки рассматриваемой пачки состоят в основном из многократно переотложенного и осажденного в водной среде обломочного материала и что пачка в целом не обнаруживает признаков делювиального происхождения.

Действительно, песчаные отложения нижней пачки, как правило, лишены обломочного карбоната — основного продукта механического разрушения местных карбонатных пород, которые здесь представлены меловым мергелем и сарматскими известняками. Не соответствуют по составу песчаные отложения описываемой пачки и делювиальным образованиям за счет рыхлых палеогеновых песков — бескарбонатных, но зато изобилующих глауконитом не только в алевритовой, но и в песчаной фракциях.

Накопление нижней пачки происходило в условиях холодного и сухого климата. Об этом свидетельствуют низкое содержание в осадках растительных остатков (встречаются единичные осколки древесины хвойных), отсутствие хемогенного карбоната кальция и следов диагенетических преобразований глинистого вещества осадков.

Горизонт ископаемой почвы, который фиксируется в нижней пачке, был развит на песках, заметно обогащенных делювиальным материалом. Последний представлен главным образом продуктами разрушения меловых пород (кокколит-фораминиферовых), изредка встречаются обломки сарматских оолитовых песчаников. Почва темно-серая, мелкокомковатая, изобилует остатками нитевидной корневой системы в виде обрывков тонких трубчатых известковых корок. Много матово-белых, мелких, бесформенных выделений карбоната, состоящих из войлока игольчатых

кристаллов люблинита. Встречаются известковые остатки «золотистых» водорослей. В почве присутствует переотложенный карбонатный материал: раковинки фораминифер, пылеватые частицы из меловых пород и др. Глинистое вещество материнского субстрата не изменено почвенными процессами. Все это говорит о том, что холодные и сухие условия тормозили развитие почвенных процессов. Полагаем, что почва была покрыта редким травянистым покровом.

Верхняя пачка привлекает основное внимание исследователей, так как именно к ней приурочены остатки палеолита. Эта пачка состоит из делювиальных и делювиально-солифлюкционных образований и содержит три горизонта ископаемых почв. Последние фиксируют, во-первых, временное прекращение или, по крайней мере, замедление осадконакопления, а, во-вторых,— явное изменение климата, хотя бы в сторону его некоторого увлажнения.

Визуально пачка делится на шесть последовательных слоев (не считая современной почвы). Прежде чем перейти к послойной литолого-минералогической характеристике разреза, остановимся кратко на общих особенностях пачки в целом.

Толща сложена породами, обломочный материал которых не сортирован в пределах песчано-алевритовых размеров зерен. Источниками кластического материала описываемой толщи служили сугубо местные породы. Судя по составу обломков это были меловые кокколит-фораминиферовые мергели (писчий мел), палеогеновые песчаные и алевритовые породы с глауконитом и гидрослюдистым цементом, неогеновые (сарматские) органогенные и оолитовые известняки и известковистые песчаники. В рассматриваемых отложениях количественные соотношения продуктов дезинтеграции перечисленных пород бывают различны и отражают характер пространственного расположения последних на размывавшихся участках. Создается такое впечатление, что при накоплении осадков нижней части верхней пачки (слои 1, 2) главную роль играл обломочный материал, связанный с разрушением меловых и палеогеновых пород. В период же формирования верхней части пачки (слой 3 и выше) к этому материалу стали систематически добавляться обломки сарматских известняков, песчаников и глин. Последние давали мелкую крошку-щебенку. В тех случаях, когда глинистое вещество находится здесь в сочетании с карбонатом, оно не носит признаков изменения in situ и полностью сохраняет свою пелитоморфную, так сказать «терригенную» структуру. Иначе может обстоять дело когда цемент породы состоит только из глинистого компонента и имеются признаки проработки этой породы процессами древнего почвообразования. В таких случаях глинистое вещество может быть полностью изменено и химически, и структурно, причем, степень преобразования его служит показателем интенсивности и направленности почвообразовательного процесса.

Карбонат кальция представлен в породах описываемой толщи в различной форме. Во-первых, это явно терригенный материал: обломки различных карбонатных пород, осколки раковин, переотложенных из более древних осадков, и раковинки, синхронные данному слою. Во-вторых, это терригенный материал, но перетертый до пелитовой размерности частиц, в нем при сильных увеличениях под микроскопом можно уловить, например, реликты мельчайших кокколитов (явно переотложенных). Именно этот перетертый карбонатный материал и придает, главным образом, известковистость цементирующей массе описываемых пород. В-третьих, это карбонат новообразованный. Он образует трубчатые корки вокруг нитевидных корешков (большей частью исчезнувших впоследствии), а также выделяется в виде войлочного агрегата игольча-

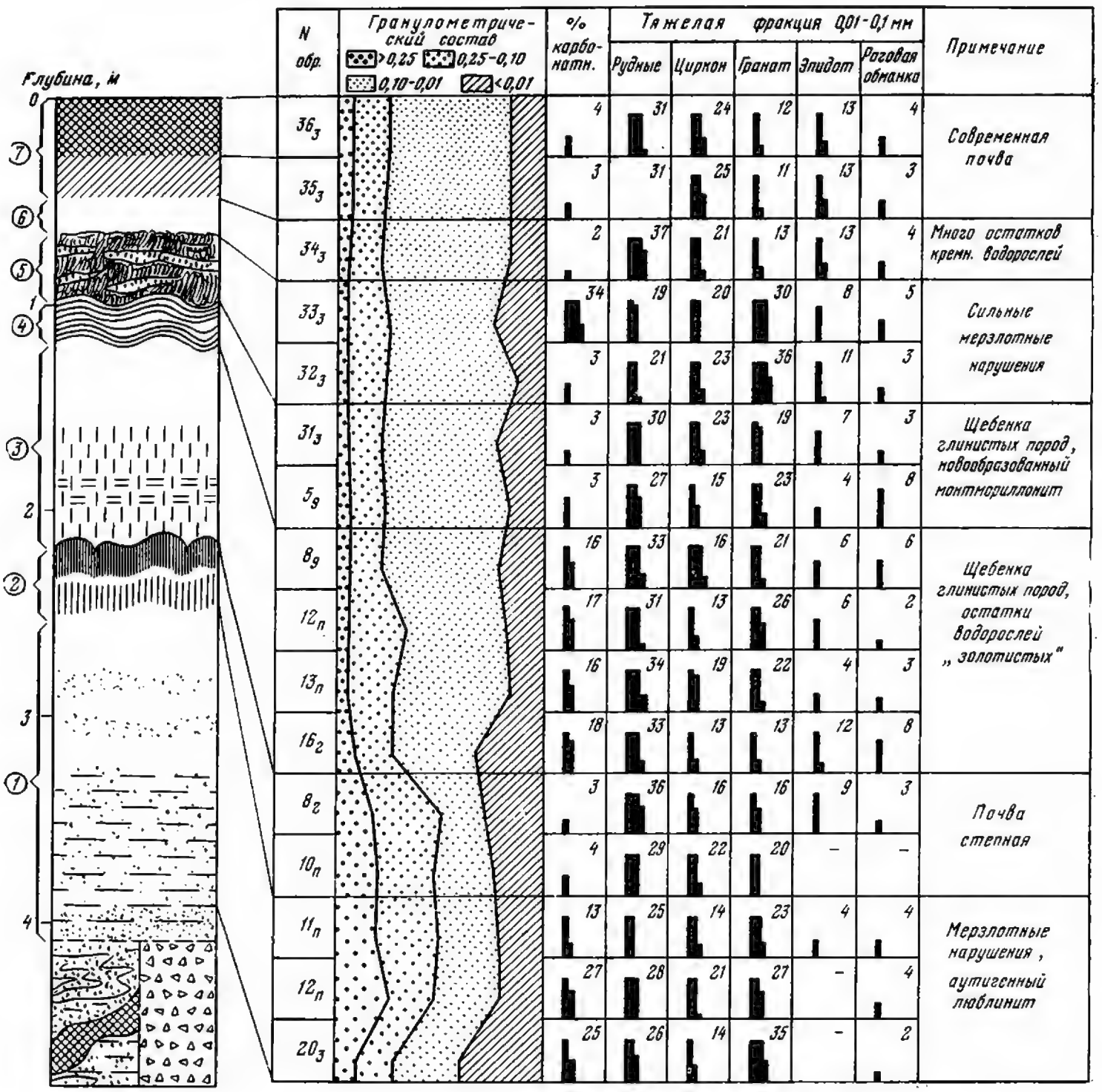


Рис. 7. Сводный стратиграфический разрез и литолого-минералогическая характеристика верхней пачки четвертичных отложений района палеолитической стоянки Куличивка.
Номера слоев — см. в тексте.

тых кристаллов люблинита. Последний, как мы полагаем, охотно высаживается именно при вымораживании влаги субаэрального осадка. Наконец, в-четвертых, карбонат кальция может присутствовать в виде известковых остатков «золотистых» водорослей — хороших показателей засушливого климата (Маслов, Ренгартен, 1964).

На рис. 7 дан сводный разрез верхней пачки, схема ее расчленения и некоторые характерные особенности пород. Ниже приводится ее послойное минералого-фациальное описание.

Слой 1 сложен делювиальными отложениями и проявляет следы глубоких криогенных нарушений.

В состав обломочного (терригенного) материала пород этого слоя входят обломки писчего мела, песчаные и алевритовые частицы преимущественно кварца и кремнистых агрегатов, реже полевых шпатов, слюды и глауконита. В тяжелой фракции помимо рудных зерен в большом

Рис. 8. Микрофотографии шлифов.

А — слой 1 — агрегат игольчатых кристаллов люблинита. Николи+; ×1000. *Б* — слой, 4 — новообразования монтмориллонита с колломорфной структурой. Николи+; ×300.

количестве присутствует гранат, обычны циркон, рутил, дистен, ставролит и совсем не характерны эпидот и роговая обманка. В породах встречаются фораминиферы (переотложенные из мела), осколки раковин наземных гастропод четвертичного облика. Цементом песчано-алевритовых пород служат пелитоморфный гидрослюдистый материал и карбонат кальция. Последний присутствует здесь как терригенный материал — это перетертый до состояния пыли писчий мел. При сильных увеличениях под микроскопом в пылеватом карбонате улавливаются реликты мельчайших кокколитов. Почти все породы описываемой пачки

содержат известковые трубчатые корки — свидетелей былых нитевидных корней травянистой растительности. Характерно для пород слоя 1 присутствие аутигенных выделений люблинита (рис. 8, *А*). Судя по составу обломочного материала, делювиальные отложения формировались за счет размыва и сноса разрыхленных зон писчего мела и песчано-глинистых третичных пород. Накопление пачки шло в достаточно сухих условиях, при которых растительный покров был разрежен настолько, что не препятствовал свободному смещению по склонам делювиального материала. Присутствие в породах люблинита может указывать на весьма прохладный климат, обусловливавший периодическое промерзание делювиального чехла. Мерзлотные нарушения всего рассматриваемого слоя прямым образом указывают на очень холодные условия, наступившие вслед за его накоплением.

Слой 2 выделяется по внешнему виду и принципиально отличается от нижележащего тем, что проработан древними гипергенными процессами. В разрезе рассматриваемой пачки это — первая, самая нижняя ископаемая почва. Ее материнский субстрат — тот же делювий. Под микроскопом видна следующая картина. В тонкочешуйчатую, пелитоморфную глинистую массу включены алевритовые частицы кварца, полевых шпатов, слюд, кремней и неравномерно распределены песчаные зерна того же состава. Характерно, что в глинистой массе, в результате почвенных процессов, совсем нет терригенного карбоната (весь растворен), зато появились гумусированные водопрочные глинистые комочки. Общая карбонатность почвы около 2—3% и это за счет известковистых трубчатых корок по корневой системе (многие нити корешков исчезли, но некоторые сохранились). Отсутствие следов гипергенных преобразований глинистого вещества материнской породы почвы, появление водопрочных гумусированных глинистых комочков и полное выщелачивание терригенного карбоната кальция — все это свидетельствует о том, что почва была степного типа, заселялась травянистой растительностью и формировалась в относительно увлажненных и очень умеренных по температурному режиму климатических условиях.

Слой 3 сложен делювиальными, преимущественно глинисто-алевритовыми отложениями. Он залегает с размывом на сильно криотурбированной поверхности нижележащего слоя. По-видимому, начавшееся похолодание и иссушение климата сократили масштабы почвенных процессов, привели к усилению накопления делювия. Породы этого делювиального слоя отличаются от пород слоя 1 составом обломочного материала. Здесь, наряду с продуктами механического разрушения писчего мела и песчано-глинистых пород палеогена, присутствуют в значительном количестве обломки сарматских пород: известковистых песчаников, органогенных и оолитовых известняков, мелкая крошка — щебенка аргиллитов. В тяжелой фракции устойчиво появляются минералы эпидотовой группы. Карбонатность пород в среднем достигает 15—17%. В нее входят и пелитоморфный карбонат, неравномерно перемешанный с глинистой массой, и переотложенные из сарматских известняков раковины гастропод и пелеципод, а также обломки сарматских известняков. Кроме того, и это особенно характерно для данного слоя, какая-то часть карбоната связана с известковистыми остатками «золотистых» водорослей. Сухие и холодные условия господствовали во время накопления слоя.

Слой 4. В нем запечатлены интересные палеогеографические события. Залегает он с резким размывом и сложен делювиальным материалом. По составу этот материал близок к таковому нижележащего слоя. Здесь также постоянно присутствует крошка-щебенка глинистых пород

(сармата?), песчаные и алевритовые частицы кварца, полевых шпатов, слюд, кремней. В тяжелой фракции постоянны минералы группы эпидота. Только совершенно не встречаются обломки карбонатных пород. Одна из важных особенностей пород слоя 4 — их глубокое преобразование почвенными процессами. Это второй горизонт ископаемой почвы в разрезе описываемой нами пачки. Почвенные процессы интенсивно переработали глинистый компонент материнского субстрата, полностью выщелочили терригенный карбонат кальция, обусловили появление коллоидального гумусового вещества и новообразований монтмориллонита с типичной колломорфной микроструктурой (рис. 8, *Б*). Монтмориллонит замещает собой корневые остатки, развивается между обломочными зернами. В почве присутствуют обрывки тканей кустарниковой и травянистой флоры, куски обугленной древесины хвойных. Очевидно, что почва была сильно гидроморфной, подзолистого типа. Большую роль в преобразовании силикатной части исходной породы должны были играть фульвокислоты, способствовавшие направленному изменению терригенного глинистого вещества с возникновением монтмориллонита. Климат был, безусловно, влажным и, вероятно, теплее, чем в предшествующие периоды формирования пачки. Весь слой сильно нарушен мерзлотными процессами (см. рис. 5), которые протекали уже в последующий период.

Слой 5 очень своеобразен и состоит из перемятых, развальцованных и растасканных слоев, близких по характеру слою 4, и слоев, сильно известковистых, не тронутых почвенными процессами и имеющих явно лёссовидный делювиальный облик. Эти делювиальные образования состоят из тонкой смеси пелитоморфного глинистого вещества и перетертого до пыли карбонатного материала (из писчего мела), песчаных и алевритовых частиц кварца, кремней и т. д. В тяжелой фракции есть эпидот, циркон и др. Из обломков пород присутствуют крошка-щебенка глин, обломки сарматских известняков.

Мы полагаем, что слой 5 сформировался в очень холодных и сухих климатических условиях, при интенсивном развитии мерзлотных процессов, которые привели в конце концов к текстурным нарушениям как внутри самого слоя, так и внутри подстилающих его отложений.

Слой 6 — сохранившаяся от размыва нижняя часть самой верхней из ископаемых почв рассматриваемой пачки. В ней найдены остатки культуры человека бронзового века. Почва была развита на делювии. Глинистое вещество исходной породы не изменено, карбонат весь выщелочен. Характерно обилие здесь спикул кремневых водорослей типа бадяги. Имеются гумусированные водопрочные комочки, мелкие обугленные древесные остатки (хвойных), сухие корешки травянистой растительности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Позднепалеолитическая стоянка Куличивка приурочена к четвертичным отложениям, прикрывающих террасовидную площадку на северо-западном склоне Кременецких гор. Эти отложения четко разделяются на две пачки.

Нижняя из них, состоящая главным образом из песчанистого материала, отлагалась в большей своей части в водных условиях. Это подтверждается ее литологическими особенностями, изложенными выше, а также наличием в ней раковин пресноводных моллюсков. Остается пока неясным, имеем ли мы здесь дело с отложениями речных или (что представляется менее вероятным) водноледниковых потоков.

Уточнение возраста нижней четвертичной пачки осложнено тем, что она сильнейшим образом нарушена криогенными процессами, в которые были вовлечены не только четвертичные отложения, но даже и подстилающие их третичные слои. По-видимому, эта пачка состоит из нескольких разновозрастных слоев, в том числе сильно растащенной ископаемой почвы степного типа. Во всяком случае можно утверждать, что основная часть пачки не древнее конца среднего или начала верхнего плейстоцена.

Верхняя пачка, имеющая покровный характер залегания, слагается делювиально-солифлюкционными образованиями, относящимися вне всякого сомнения к вюрмскому (валдайскому) времени и именно — ко второй его половине. Об этом, в частности, свидетельствует обнаруженная фауна млекопитающих и, в еще большей степени, остатки позднепалеолитических поселений. Последние отличаются плохой сохранностью и, в значительной части, имеют следы смещения и размыва. Характер развитых здесь образований указывает на неоднократную смену климатических условий. Следы позднего палеолита появляются еще в первом изученном слое. Однако, климат в этот период был, видимо, достаточно суровым и люди проникали сюда лишь периодически. Основные находки кремневого и костного материала связаны со вторым слоем. Образовавшийся в это время почвенный горизонт указывает на некоторое потепление климата, развитие растительности, закрепившей склоны, и сокращение сноса делювиального материала. Палеолитический человек обитал в этом месте более оседло и принужден был уйти лишь при новом похолодании климата, вызвавшем развитие солифлюкционных процессов, нарушивших почвенный слой и переместивших часть кремневого материала.

Можно предположительно связывать время основного обитания человека на этой территории с одним из наиболее ярких интерстадиалов вюрма, которому предшествовало сильное похолодание. Этот интерстадиал известен под названием штиллфрида В, паудорфа, мологошекснинского, брянского (дубненского для данного района) времени. Такая точка зрения уже высказывалась (Богуцкий, Савич, Татаринов, 1974). И она отвечает археологической датировке (сравнению с культурными слоями 9 и 10 многослойной стоянки Молодова V на Днестре, расположенными в таких же геологических условиях). Однако, позднепалеолитический человек появлялся здесь и раньше, при слабом развитии процессов почвообразования. Диапазон времени был при этом, по-видимому, очень небольшим, о чем говорит тождественность (по данным В. П. Савича) археологического материала, обнаруженного как в слое ископаемой почвы, так и в нижележащих образованиях.

Верхний позднепалеолитический горизонт связывается В. П. Савичем с нижней частью слоя 4, т. е. в соответствии с данными, приведенными выше — с началом потепления и широкого развития почвообразовательных процессов. В археологическом отношении этот горизонт сопоставляется (см. статью В. П. Савича в настоящем сборнике) с культурным слоем 7 стоянки Молодова V, имеющим надежную радиоуглеродную дату в 23 000 лет от наших дней.

Слой 4 представляется более молодым. По ряду признаков, можно, как нам кажется, связывать его с одним из наиболее ярких и широко распространенных интерстадиалов позднеледникового времени — аллерёдом (11 500—12 000 лет), а последующее похолодание — с поздним дриасом.

Культурные остатки верхнего позднепалеолитического горизонта обнаружены лишь в северной части раскопа. Отложения слоя 3 там, как

указывалось выше, сильно сокращены в мощности. Возникает вопрос не относятся ли археологические находки к материнской породе, на которой развивалась почва слоя 4? То есть, не являются ли они более древними, чем этот слой?

Археологическое изучение стоянки Куличивка продолжается. Новые раскопки и дополнительные исследования могут принести еще много нового материала, который позволит уточнить имеющиеся данные и разрешить вопросы, остающиеся неясными.

ЛИТЕРАТУРА

Богуцкий А. Б., Савич В. П., Татаринов К. А. Природа и развитие первобытного общества на территории юго-западной Волыни.— В кн.: «Первобытный человек и природная среда». М., Изд. Ин-та географии АН СССР, 1974.

Маслов В. П., Ренгартен Н. В. Находка ископаемых известковых водорослей в лёссах.— Докл. АН СССР, т. 159, № 3, 1964.

Ренгартен Н. В., Константинова Н. А. Роль фациально-минералогического анализа в реконструкции климата антропогена.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 137. М., «Наука», 1965.

Савич В. П. Исследования Подольской палеолитической экспедиции.— Археологические открытия 1970 года. М., «Наука», 1971.

Савич В. П. Исследования Подольской палеолитической экспедиции.— Археологические открытия 1971 года. М., «Наука», 1972.

Савич В. П. Раскопки на горе Куличивка в г. Кременец.— Археологические открытия 1972 года М., «Наука», 1973.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

Р. В. КРАСНЕНКОВ, А. К. АГАДЖАНЯН

НИЖНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН СРЕДНЕГО ДОНА

В изучении антропогеновых отложений южных районов Европейской части СССР в последние годы достигнуты значительные успехи. Выделенные В. И. Громовым фаунистические комплексы крупных млекопитающих надежно коррелируются с морскими отложениями Понто-Каспия (Лебедева, 1972). Международный коллоквиум (СССР, 1972 г.) подтвердил возможность корреляции нижнего антропогена СССР и Западной Европы.

Совершенно иная картина в изучении плейстоценовых отложений ледниковой области. Их стратиграфическая схема и ее корреляция с отложениями внеледниковых областей все еще остаются недостаточно достоверными.

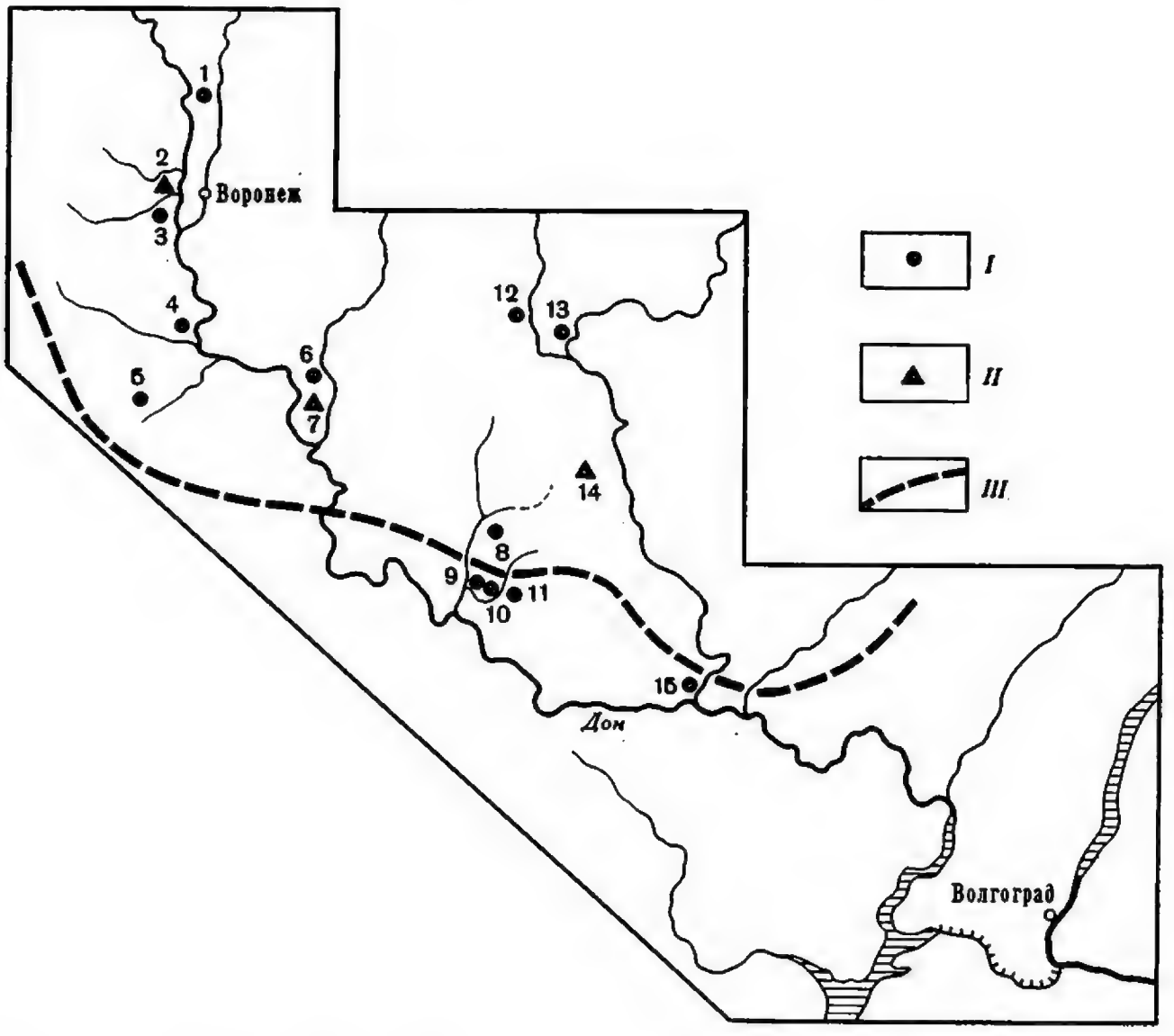


Рис. 1. Обзорная карта района работ.

I — важнейшие нижнеплейстоценовые разрезы; *II* — важнейшие разрезы среднеплейстоценовых надморенных отложений; *III* — южная граница распространения морены.

1 — Кривоборье; 2 — Стрелица; 3 — Богдановка; 4 — Урыв; 5 — Веретье; 6 — Лугань; 7 — Владимировка; 8 — Ильинка; 9 — Петропавловка; 10 — лог Западный; 11 — Фоменково; 12 — Новотроицкое; 13 — Новохоперск; 14 — Нижнедолговский; 15 — Букановская.

Выход из создавшегося положения в настоящее время, на наш взгляд, может быть только один — сборы и изучение остатков млекопитающих в ледниковых районах и прямая корреляция оледенений и межледниковий с биостратиграфической шкалой по млекопитающим.

Особенно благоприятные возможности открывает использование остатков мелких млекопитающих, огромное преимущество которых состоит в возможности получить массовый материал. Кроме того, изученность филогенетических линий многих групп грызунов при большом серийном материале позволяет применять количественные методы и сопоставлять возраст местонахождений исходя из самих фаун без обязательной привязки к стратотипам. Эта возможность до сих пор используется далеко не в полной мере.

На территории Среднего Дона (рис. 1) при производстве геологической съемки и тематических исследований начиная с 1967 г. производились сборы остатков мелких млекопитающих. В итоге к настоящему времени имеется серийный материал по 22 местонахождениям, содержащим остатки мелких млекопитающих тираспольского, таманского, хапровского и руссильонского фаунистических комплексов, а сам бассейн Среднего Дона оказывается единственным среди ледниковых районов Европейской части СССР, где антропогеновая фауна мелких млекопитающих известна на всех стратиграфических уровнях.

Используя эти материалы, а также результаты палеомагнитных исследований, удалось существенно уточнить строение антропогеновых отложений. В настоящей статье авторы рассматривают только нижне- и частично среднеплейстоценовые отложения. Материалы по более древним частям разреза предполагается опубликовать отдельно.

Рассматриваемые материалы касаются как аллювиальных отложений, так и покровного комплекса.

ПОКРОВНЫЙ КОМПЛЕКС

Главная особенность покровных образований бассейна Среднего Дона заключается в сходном гранулометрическом составе как доледниковых (доднепровских), так и более молодых образований, представленных преимущественно тяжелыми суглинками и глинами. Сходный гранулометрический состав обычно имеет и морена.

Полные разрезы, содержащие несколько горизонтов погребенных почв, встречаются редко и обычно приурочены к относительно пониженным участкам рельефа, в основном к площади развития древних неогеновых террас. Формирование почвенных профилей здесь, видимо, происходило при непрерывном поступлении материала, вследствие чего

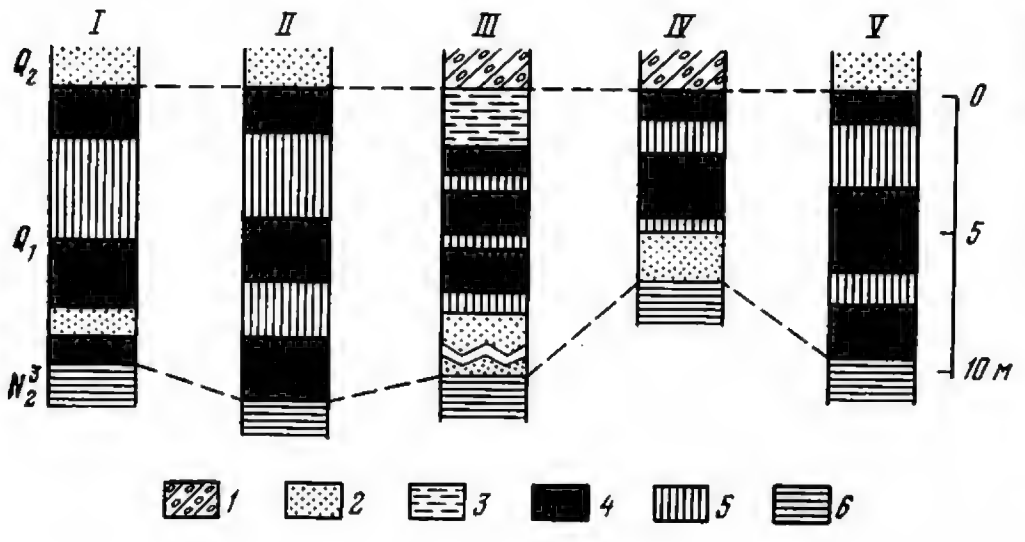


Рис. 2. Важнейшие разрезы нижнеплейстоценовых покровных образований Среднего Дона.

I — Букановская;
II — лог Западный;
III — Новотроицкое;
IV — Урыв;
V — Фоменково.
1 — моренный суглинок;
2 — песок;
3 — глина;
4 — погребенная почва;
5 — «лёсс»;
6 — красно-бурые неогеновые глины.

почвенные горизонты приобрели избыточную мощность. На рис. 2 изображены пять наиболее полных разрезов доднепровского покровного комплекса. Их местоположение видно на рис. 1.

Большой интерес представляет обнажение 223, расположенное в 25 *км* северо-западнее г. Новохоперск близ группы животноводческих ферм на северной окраине с. Новотроицкое (рис. 2, *III*). Здесь под мореной и двумя горизонтами погребенных почв, разделенных прослоями «лёссов», обнажаются:

		Мощность, *м*
pdQ_1nt	7. Суглинок темно-серый, коричневатый, отличный от верхних почвенных горизонтов. Вдается в нижележащий слой узкими клиньями-языками	0,7
prQ_1	8. Суглинок светло-серый с большой примесью тонкорассеянной извести и конкрециями. Содержит многочисленные кротовины. .	0,7
»	9. Суглинок палевый лёссовидный. Содержит очень много кротовин	0,4
aQ_1jm	10. Песок белый мелкозернистый, почти нацело перекопанный норами, связанными с вышележащей почвой. В норах встречаются остатки мелких млекопитающих (местонахождение «Новотроицкое», табл. 1)	0,5
aQ_1jm	11. Песок белый мелкозернистый, в нижней части с отчетливой косой слоистостью аллювиального типа. Прослои супесей имеют прямую намагниченность	8,0
eN_2^3	12. Суглинки красно-бурые, в кровле коричневатые, сильно измененные. В кровле обладают обратной намагниченностью	

Второй чрезвычайно интересный разрез вскрыт яром «Денисов» в 2 *км* восточнее районного центра Петропавловка:

		Мощность, *м*
$fQdn$	1. Косослоистые пески с галькой гранита	4,0
dQ_1	2. Суглинки насыщенно коричневого цвета	2,0
pdQ_1	3. Гумусовый горизонт погребенной почвы	1,3
aN_2^3pp	4. Супесь светло-серая и буроватая с известковыми конкрециями размером 2—10 *см* и раковинами моллюсков, изученными Л. А. Щербаковой: Anisus strauchianus Clessin; A. contortus (L.), Gyraulus acronicus Fer.; Bithynia leachi Schep.; Limnaea peregra (Müll.); Planorbis planorbis (L.); Physa sp.; Valvata pulchella (Stud.); Pisidium astartoides Sand.; Sphaerium sp.	0,7
	5. Супеси слоистые. В нижней части прослои песка с раковинами моллюсков	4,0
aN_2^3pp	6. Песок белый мелкозернистый	1,2
»	7. Среднезернистый песок, переполненный мелкой галькой писчего мела, палеогеновых песчаников и фосфоритов. Участками песок сцементирован в слабый конгломерат. В песке содержатся остатки мелких млекопитающих (см. табл. 1), обломки раковин гастропод, зубы рыб	0,3
aN_2^3	8. Песок белый кварцевый мелкозернистый. Видно	2,5

Из приведенных выше материалов видно, что в наиболее полных разрезах доднепровского покровного комплекса между красно-бурыми неогеновыми глинами и мореной улавливается не менее трех горизонтов погребенных почв, разделенных горизонтами «лёссов» (см. рис. 2).

Если параллелизовать первые с периодами потеплений, а вторые с периодами относительного похолодания и принять, что сам переход от красно-бурой формации к коричневой совпадает с похолоданием, то оказывается возможным в пределах рассматриваемого района различить следы трех похолоданий и трех потеплений.

Такое строение покровного комплекса плохо согласуется с унифицированной стратиграфической схемой МСК и, наоборот, довольно

сходно со схемой Веклича (1968), разработанной для лёссовой формации Украины.

В разрезе «Петропавловка» хорошо выделяется цикл осадконакопления, начинающийся аллювием, переходящим вверх в пойменные образования, увенчанные погребенной почвой (слои 6—3). Остатки мелких млекопитающих из слоя 6 по единодушному мнению специалистов (И. М. Громов, Л. П. Александрова, А. К. Агаджанян) являются наиболее поздними в составе таманского фаунистического комплекса. Исходя из этих данных, Р. В. Красненков (Красненков, и др., 1970) всю рассматриваемую толщу, включая почвенный горизонт, выделил в самостоятельную петропавловскую свиту, самую молодую в составе неогеновых террас Дона. Палеомагнитные измерения, произведенные М. А. Певзнером в 1973 г., установили, что погребенные почвы (слой 3) имеют прямую намагниченность, а подстилающие их отложения — обратную.

Эту инверсию со значительной долей уверенности можно принимать за границу эпохи Брюнес-Матуямы. Таким образом погребенная почва слоя 3, видимо, является древнейшей плейстоценовой почвой в бассейне Среднего Дона. К сожалению, ее соотношение с покровным комплексом пока остается недостаточно ясным.

В районе с. Новотроицкое под мореной днепровского оледенения развиты суглинки, формировавшиеся в условиях повышенного увлажнения, может быть озерные, а ниже — три хорошо выраженных горизонта погребенных почв с сохранившимися темными гумусовыми горизонтами.

Особенно хорошо выражен нижний почвенный профиль, отличающийся от вышележащих горизонтов признаками, характерными для почв, формирующихся в степных условиях — коричневатым оттенком, обилием извести в зоне вмывания, огромным количеством нор землероев, проникающих в нижележащий лёсс и подстилающий его песок. Состав фауны мелких млекопитающих, полученной при промывке горизонта, перекопанного норами, хорошо согласуется с особенностями материнской почвы. В ее составе доминируют обитатели степей: суслики, пеструшки и хомяки, хотя присутствуют и лесные полевки из рода Pitymus.

В целом фауна соответствует биотопам лесостепного ландшафта. По возрасту она примерно отвечает фауне мелких млекопитающих из самого тираспольского стратотипа, изученного Л. П. Александровой.

Целесообразно дать этому почвенному горизонту самостоятельное название — «новотроицкий».

АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

В северной части рассматриваемого района нижнеплейстоценовый аллювий залегает под мореной днепровского оледенения, а местами и под флювиогляциальными отложениями или аллювием IV надпойменной террасы. Во внеледниковой области нижнеплейстоценовый аллювий также погребен под аллювием IV террасы или флювиогляциальными песками. Таким образом, на Среднем Дону в лестнице выраженных в современном рельефе террас террасы нижнеплейстоценового возраста отсутствуют.

Вследствие этого, а также бедности фаунистическими остатками достоверные нижнеплейстоценовые отложения были известны в очень немногих пунктах. Исследования последних лет позволили выявить много новых разрезов, нижнеплейстоценовый возраст которых подтвержден

находками мелких млекопитающих тираспольского фаунистического комплекса.

Всего таким образом было выявлено не менее четырех самостоятельных аллювиальных свит.

Яманская свита (покровский горизонт)

Древнейшей среди них является яманская. Эта свита очень широко распространена по левобережью Дона, примерно от Воронежа до Георгиу-Деж, а оттуда к Новохоперску и Поворино в обход Калачской возвышенности (рис. 3). Обнажается она в ряде мест по Воронежу и Дону, а также Хопру и неоднократно описывалась исследователями (Никитин, 1957, и др.), а затем была выделена М. Н. Грищенко в самостоятельные яманские слои.

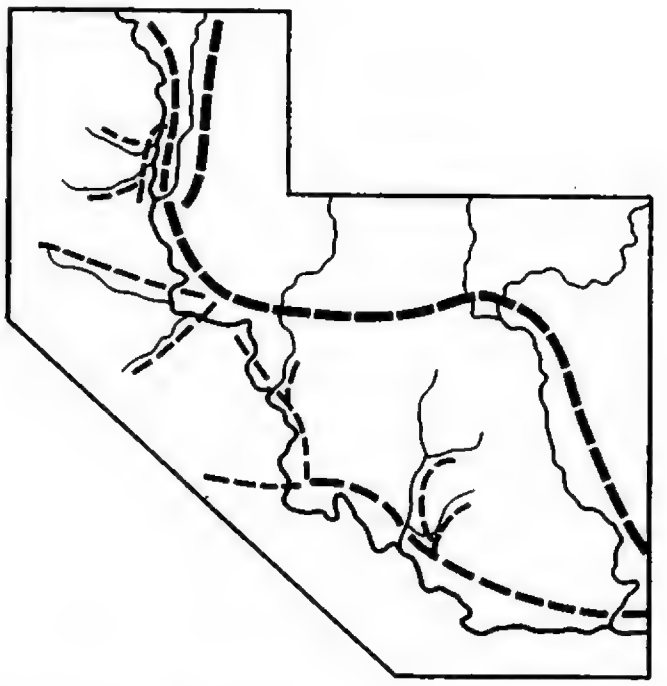


Рис. 3. Конфигурация нижнеплейстоценовой речной сети.

Важнейшие реки показаны жирной прерывистой линией.

Представлена она светлыми песками средней и крупной размерности с довольно резкой косой слоистостью, мощностью до 20 *м*. В известных обнажениях у сел Даньчино и Кривоборье яманская свита налегает на лигниты с плиоценовой семенной флорой, изученной П. А. Никитиным (1957).

Полученные Л. М. Грищенко (1968) пыльцевые спектры четырех образцов из стратотипа яманских слоев установили абсолютное господство пыльцы древесных пород при резком преобладании сосны и незначительном участии ели, березы, ольхи и трав.

Единственным важным моментом, не отмечавшимся прежними исследователями, является присутствие прослоев ленточных алевритов в основании яманской свиты примерно в 200 *м* южнее точки, описанной П. А. Никитиным. Палеомагнитные измерения, выполненные М. А. Певзнером, показали их прямую намагниченность.

Вниз по течению древнего Дона яманские пески становятся более тонкими. Одновременно мощность их несколько сокращается. Типичным для этого района является разрез в районе г. Новохоперск около с. Новотроицкое на р. Савала. Яманские пески залегают здесь в очень отчетливой стратиграфической позиции: под днепровской мореной и новотроицкой погребенной почвой и над красно-бурыми неогеновыми глинами. Характерным является отсутствие заметного погребения в основании толщи, мелкая цикличность со следами приостановки осадконакопления

и зачатками почвообразования. Намагниченность яманских песков здесь тоже прямая.

В районе с. Урыв современный Дон рассекает поперек долину палеореки Потудани, открывая очень сложное строение погребенных неогеновых и плейстоценовых террас этой реки. Здесь расположен третий важный разрез яманской свиты (слои 10,11), содержащий остатки мелких млекопитающих. В связи с уникальностью этого разреза, содержащего ряд разновозрастных толщ в одном непрерывном разрезе и присутствием на нескольких стратиграфических уровнях остатков мелких млекопитающих, приводим описание всего разреза.

Расчистка К-4-IV, пройденная ровно в 600 *м* севернее парома в с. Урыв в средней части берегового склона вскрыла:

		Мощность, *м*
gQ_2dn	1. Глина темно-серая с включением 1—2% мелких обломков местных и северных пород	8,0
aQ_1bg	2. Пески мелкозернистые с тонкой горизонтальной слоистостью, в основании с раковинами моллюсков	1,2
»	3. Пески мелко- и среднезернистые с прослоями более грубого состава, отчетливо косослоистые	2,6
aQ_1nh	4. Глина серая неслоистая алевритистая. Содержит немногочисленные хорошо сохранившиеся раковины моллюсков	0,3
»	5. Грубые темные резко косослоистые суглинки с многочисленными тонкими прослоями песков. Суглинки в значительной части состоят из переотложенных крупинок темных суглинков и глин. В основании 0,6 *м* прослой резко косослоистых гравийных песков с остатками мелких млекопитающих (местонахождение Урыв IV, см. табл. 2). В средней части слоя встречены остракоды, среди которых Н. Н. Найдиной установлены: Limnocythere usenensis Karm.; Cypria candonaeformis (Schweyer); Cyclocypis sp.; Ilyocypris sp.; Zonocypris sp.	4,3
»	6. Глины черные песчанистые с неправильной линзовидной слоистостью. В верхней части отчетливые следы почвообразования .	2,2
»	7. Песок мелкозернистый в нижней части с довольно резкой косой слоистостью речного типа	3,1
»	8. Тонколинзовидно наслоенная пачка песков и супесей . . .	0,4
aQ_1jm	9. Серый неслоистый суглинок	0,6
»	10. Серые слоистые суглинки и супеси в верхней части с вертикально стоящими растительными остатками, замещенными гидроокислами железа	1,8
»	11. Среднезернистые пески с прослоями супесей. В средней части слоя закрыто примерно 3—4 *м*. В основании слоя залегают пески с редкими гравийными зернами. В 0,2 *м* от основания располагается прослой в 15 *см* ленточной глины, вверх переходящей в супесь. Над ней — темная гумусированная прослоечка, содержащая остатки мелких млекопитающих (местонахождение Урыв III, [Покровка], см. табл. 2)	около 5

Низ слоя 11 и нижележащая часть разреза вскрываются в расчистке К-4-I, расположенной в 300 *м* севернее парома.

N_2^3	12. Глина темно-серая и черная неслоистая очень плотная с кристалликами гипса, обломками и целыми раковинами моллюсков, обломками челюстей и изолированными зубами мелких млекопитающих хапровского фаунистического комплекса (местонахождение Урыв II)	1,3
hN_2^3ur	13. «Лигнит» (сильно измененная слоистая торфянисто-сапропелевая масса) с большим количеством гипса. В основании опесчанивается. Залегает с размывом, срезая подстилающие слои в южном направлении. В подошве — изредка остатки моллюсков и мелких млекопитающих, аналогичных слою 12	0,2

Из слоя 13 П. А. Никитиным (1957) получена богатая семенная флора, аналогичная семенной флоре Кривоборья.

		Мощность, *м*
aN_2^3ur	14. Глина вверху (0,7 *м*) темно-серая, ниже серая с очень большим количеством известковых конкреций. Книзу глина сильно опесчанивается	2,6
»	15. Ржавые слоистые супеси	0,6
»	16. Белые косослоистые пески с прослоями и линзами грубых песков с большим количеством гравия и мелкой гальки. В грубых прослоях в значительном количестве встречаются обломки костей и остатки мелких млекопитающих хапровского фаунистического комплекса, изученные И. М. Громовым и А. К. Агаджаняном (местонахождение Урыв I). Отсюда же видимо происходят зубы стеноновой лошади и трогонтериевого бобра, найденные на бичевнике рядом с обнажением	7,0
	17. Песок зеленый гравийный с глауконитом. До уреза воды Дона — 2,3—3 *м*.	

Ильинская свита

Более молодой нижнеплейстоценовый аллювий обнаружен восточнее г. Калач в 5 *км* южнее с. Ильинка. Здесь в цоколе IV надпойменной террасы р. Подгорная под мореной днепровского оледенения вскрываются:

		Мощность, *м*
aQ_1il	1. Пески аллювиальные, в нижней части грубые с целыми скелетами лягушек, обильными остатками мелких млекопитающих (местонахождение Ильинка, см. табл. 2), крупными раковинами унионид и другими моллюсками, среди которых А. Л. Чепалыгой и Л. А. Щербаковой установлены: Unio calmycorum Bog. U. aff. tumidus Bog.; U. aff. chasaricus Bog.; U. cf. maslacovetzianus Bog.; Sphaerium rivicola L.; Pisidium sp.; Viviparus viviparus L.; Lithoglyphus pyramidatus Möll.; Valvata naticina Menke; V. piscinalis (Müll); Gyraulus acronicus Fer.; Planorbis planorbis L.; Vallonia costata (Müll); V. pulchella (Müll); Pypilla muscorum L.; Succinea oblonga Drap	2,0

Одновозрастные аллювиальные отложения, содержащие сходный комплекс мелких млекопитающих и моллюсков, обнаружены вблизи г. Острогожск в долине Тихой Сосны у с. Веретье. Такой же возраст видимо имеют вскрытые скв. 90 пески, выполняющие очень глубокий врез около г. Новохоперск.

Судя по составу унионид, пыльцевым спектрам и условиям залегания, аллювий ильинской свиты соответствует периоду значительного потепления.

В покровных отложениях ему соответствует новотроицкая погребенная почва, содержащая сходный комплекс мелких млекопитающих.

Новохоперская свита

Следующая по возрасту аллювиальная свита, уже фигурировавшая в геологической литературе в связи с изучением содержащихся в ней растительных остатков и моллюсков (Никитин, Дорофеев, 1953; Лопатников, 1959), вскрывается в 2 *км* выше г. Новохоперск в грандиозном подмыве правого берега р. Хопер.

Бóльшую часть разреза слагает морена. Нижние ее горизонты, окрашенные в очень темные тона, отчетливо отделяются от подстилающих отложений:

		Мощность, *м*
aQ_1nh	1. Светлые мелкозернистые пески с тонкой горизонтальной слоистостью	2,5
»	2. Светлые средне- и мелкозернистые пески, содержащие несколько прослоев более грубого резко косослоистого песка с мелкими галечками темной глины и обильными раковинами моллюсков	7,0
»	3. Косослоистые средне- и крупнозернистые пески с обломками и целыми раковинами моллюсков, окатанными обломками темных глин и известковых конкреций. В основании местами линзы голубоватой супеси, переполненной остатками растительной трухи	3,0

Из линз с растительными остатками происходит семенная флора, изученная П. А. Никитиным и П. И. Дорофеевым (1953). По всему разрезу содержатся изолированные зубы мелких млекопитающих. Серийный материал добыт из кровли слоя 2 и из основания слоя 3 (соответственно местонахождения Новохоперск II и Новохоперск I, см. табл. 2).

aQ_1il	4. Темные плотные неслоистые глины с большим количеством крупных раковин гастропод и мелкими растительными остатками. До меженного уровня Хопра видно	1,2

Скв. 90, специально пробуренной геологосъемочной экспедицией в непосредственной близости от обнажения, под темными глинами слоя 4, имеющими здесь мощность около 2 *м*, были вскрыты:

aQ_1il	5. Пески белые мелкозернистые	25
D_3fm	6. Глины голубоватые с раковинами брахиопод	

Семенная флора новохоперского разреза состоит преимущественно из остатков водных растений и характерна для умеренных климатических условий.

Споры и пыльца изучены М. П. Гричук и опубликованы (Лопатников, 1959). Глины слоя 4 содержат лесные спектры с абсолютным господством сосны, небольшой примесью березы и ели, единичными зернами экзотов, часть которых (Sequoia, Juglans), вероятно, переотложена.

Результаты пыльцевого анализа вышележащей части разреза нельзя считать достоверными в связи с присутствием по всему разрезу комочков переотложенной темной глины.

Богдановская свита

Наиболее молодые доднепровские отложения обнаружены примерно в 25 *км* юго-западнее г. Воронеж, немного севернее с. Богдановка в логу «Егоров», открывающемся в долину небольшой речки Еманча. В промоине левого склона лога примерно в 300 *м* от его устья обнажаются:

		Мощность, *м*
	1. Современная почва	0,5
$a\,(4t)\,Q_2m$	2. Пески грубозернистые со сгруженными в основании галькой и валунчиками преимущественно изверженных пород (продукт размыва морены)	1,0
gQ_2dn	3. Суглинок серый с очень небольшим количеством обломков северных и местных пород, главным образом мела	0,8
aQ_1bg	4. Горизонтальнослоистые супеси с мелкой крошкой мела и тонкими прослоями песка	1,5

		Мощность, м
$_{a}Q_{1}bg$	5. Супеси с резкой слоистостью линзовидного типа. Присутствуют прослои песков. В подошве — галька, главным образом из обломков известковых конкреций. В супеси содержатся обломки челюстей и изолированные зубы мелких млекопитающих (местонахождение Богдановка, см. табл. 2) и раковины моллюсков, среди которых Л. А. Щербаковой установлены: Sphaerium rivicola (L.); Pisidium henslovanum (Schep.); Pisidium sp.; Lithoglyphus pyramidatus Möll.; Bithynia leachi Schep.; Anisus Leucostoma (Millet); Limnaea palustris Müll.; L. peregra (Müll.); Planorbis planorbis (L.); Valvata pulchella Stud.; V. piscinalis (Müll.); Pyrgula (Caspiella) sp.; Gyraulus acronicus Fer.; Armiger crista (L); Pupilla muscorum L.; P. sterri (Voith); Cochlicopa lubrica (Müll.); Vertigo modesta (Say); V. antivertigo (Drap.); V. alpestris (Ald.); V. angustior Jeffr.; Columella columella Mart.; Vallonia tenuilabris (Al Br.); V. pulchella (Müll.); V. costata (Müll.); Trichia cf. hispida (L.); Succinea oblonga Drap.	1,5

Такой же возраст, видимо, имеют верхние пески в разрезе Урыв (слои 2, 3).

Строение разрезов

Наши исследования установили весьма сложное строение нижнеплейстоценового аллювиального комплекса. Констративный тип залегания аллювия сочетается с периодами резкого врезания, вследствие чего

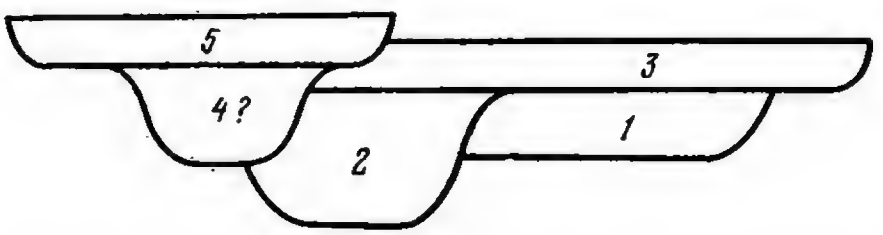


Рис. 4. Схема взаимоотношения нижнеплейстоценовых аллювиальных свит бассейна Среднего Дона.

1 — яманская свита; *2* — ильинская свита; *3* — новохоперская свита; *4* — аллювиальные выполнения глубоких врезов, предшествовавших отложению богдановской свиты?; *5* — богдановская свита.

в бассейне Среднего Дона не находится участков, где все известные в этом районе аллювиальные нижнеплейстоценовые свиты присутствовали бы в одном непрерывном разрезе или образовывали бы правильную лестницу террас.

Общая схема условий залегания всех обнаруженных на среднем Дону аллювиальных свит изображена на рис. 4.

НИЖНЯЯ ГРАНИЦА ПЛЕЙСТОЦЕНА

В связи с материалами, изложенными в настоящей статье, появляется возможность осветить положение нижней границы плейстоцена в бассейне Среднего Дона[1]. Ряд исследователей (Подгородниченко, 1950, и др.) проводят границу плиоцена и плейстоцена в кровле красно-бурых неогеновых глин. Палеомагнитные исследования обнаружили здесь магнитную инверсию. Мы принимаем ее за границу эпохи Брюнес-Матуяма, в Каспийском бассейне проходящую вблизи подошвы бакинских слоев.

[1] Имеется в виду граница, утвержденная МСК в 1967 г., принимавшаяся при геологическом картировании и других работах Министерства геологии и охраны недр СССР.

Вблизи этой границы улавливаются и определенные признаки ухудшения климата. Об этом говорит уже сам переход от красно-бурой формации к коричневой (Никифорова и др., 1965). В кровле толщи, вблизи границы палеомагнитной инверсии присутствуют только моллюски, широко распространенные в настоящее время, что также можно рассматривать как признак некоторого ухудшения климата.

В аллювиальных отложениях этот рубеж обнаруживается в основании яманской свиты, начинающей разрез плейстоцена рассматриваемого района. Прямая намагниченность ленточных алевритов, начинающих разрез яманской свиты в самом стратотипе (обнажении, расположенном близ сел Кривоборье и Ямань), у с. Новотроицкое и в с. Урыв, не оставляет сомнения в принадлежности яманской свиты к плейстоцену.

Остатки мелких млекопитающих из Урыва III (см. выше) по возрасту близки к петропавловским. Временной разрыв между этими двумя свитами мал и яманская свита, являющаяся древнейшим плейстоценовым аллювием бассейна Среднего Дона, следует непосредственно за петропавловской свитой, завершающей плиоцен.

В бассейне Среднего Дона яманская свита имеет широкое распространение, а по условиям залегания и некоторым особенностям строения сходна с перигляциальным аллювием.

Возраст и стратиграфический объем петропавловской и яманской свит (слоев) по представлениям М. Н. Грищенко и авторов данной статьи иллюстрирует табл. 1.

Таблица 1

Стратиграфическое положение петропавловской и яманской свит

Стратиграфия		М. Н. Грищенко, 1970		Р. В. Красненков, А. К. Агаджанян
		Окско-Донская равнина	Калачская возвышенность	Бассейн Среднего Дона
Плейстоцен	Нижний			Яманская свита (Покровский горизонт I)
Плиоцен	Верхний	Яманские слои	Петропавловская свита	Петропавловская свита
	Средний			
	Нижний			

ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Экология

Экологический облик рассматриваемых фаун (см. табл. 2) различен, хотя все они содержат смесь лесных и степных форм и по сути дела являются фаунами лесостепного типа.

Однако в фауне Петропавловки количество лесных полевок Pitymus, Clethrionomys несколько больше, чем степных.

В фауне Новотроицкого пеструшек больше, чем серых полевок, очень большую роль играют суслики — обитатели степных биотопов, но совер-

Таблица 2

Состав фаун мелких млекопитающих из верхнеплиоценовых и нижнеплейстоценовых отложений Среднего Дона

Состав фаун	Местонахождение							
	Петролавловка	Урыв III (Покровка)	Ильинка	Новотроицкое	Новохоперск I	Новохоперск II	Урыв IV	Бордановка
Insectivora								
Sorex sp.	—	—	—	—	—	1	—	—
Erinaceus sp.	—	—	1	—	—	—	—	—
Desmana sp.	—	—	—	—	—	—	—	1
Lagomorpha								
Ochotonidae gen.	1	—	12	—	18	—	—	14
Lepus sp.	—	1	—	2	3	3	1	—
Rodentia								
Marmota sp.	—	—	1	—	—	—	1	—
Castoridae gen.	1	—	—	—	—	—	—	—
Trogontherium cuvieri Fisch	—	2	—	—	—	—	—	1
Allactaga ex gr. jaculus Pall.	—	—	4	—	—	—	—	2
Allactaga sp.	—	—	—	—	1	—	—	—
Allactagulus sp.	1	—	—	—	—	—	—	—
Spalax sp.	1	2	4	6	—	—	—	2
Citellus sp.	5	—	12	365	10	3	3	4
Mesocricetus sp.	—	—	—	44	—	—	—	—
Cricetus sp.	1	—	6	—	1	3	2	2
Cricetulus sp.	4	—	—	—	—	—	—	—
Sicista sp.	—	—	—	6	—	—	—	—
Pliomys kretzoi Kowalski	1	—	—	—	—	—	—	—
Mimomys ex gr. stehelini Hint.	3	—	—	—	—	—	—	—
M. intermedius Newton	12	5	12	14	13	8	11	1
Allophajomys cf. pliocaenicus Korm	9	—	3	2	—	—	—	—
Microtus cf. oeconomus Pall.	3	7	—	—	32	7	1	6
M. arvalinus Hint.	—	—	23	—	39	25	—	—
M. cf. malei Hint.	—	—	—	—	—	—	6	—
M. nivalinus Hint.	—	—	—	—	—	—	7	2
M. (Stenocranius) gregalis Pall.	—	—	—	—	—	—	1	—
Pitymus hintoni Kretzoi	—	—	13	18	44	18	—	9
P. arvaloides Hint.	—	—	1	—	—	—	9	—
P. gregaloides Pall.	1	—	—	—	—	—	—	—
P. hintoni-gregaloides	12	—	—	—	—	—	—	—
Lagurus cf. pannonicus Korm.	6	—	—	—	—	—	4	—
L. ex gr. pannonicus-transiens	—	—	31	—	—	—	—	—
Lagurodon pannonicus (Korm)	—	2	3	34	2	2	—	—
Eolagurus praeluteus Schevtschenko	5	—	10	—	—	—	—	—
E. luteus (Eversm)	—	—	—	3	11	4	—	—
Lagurus cf. posterius Zazigin	—	—	15	—	—	—	—	—
L. cf. transiens Janossy	—	—	10	—	25	6	—	2
Clethrionomys glareolus Schreb.	—	4	—	—	—	—	5	5
Lemmus sp.	—	—	—	—	—	—	—	9

шенно нет пустынных форм (тушканчиков). Несколько иначе выглядит примерно одновозрастная фауна Ильинки, где также заметную роль играют степные виды, но в некотором количестве присутствуют и тушканчики.

Иной экологический облик имеет фауна Новохоперска, где самым массовым видом является кустарниковая полевка — обитатель широколиственных лесов. В большом количестве представлены виды околоводных биотопов и лугов. Степные формы — пеструшки, суслики, тушканчики относительно редки. Все это указывает на значительную облесенность территории.

Наиболее своеобразной, не имеющей современных аналогов, является фауна Богдановки. Здесь примерно в одинаковом количестве представлены лесные и луговые формы, заметную роль играют степные и даже пустынные виды. Самым примечательным является присутствие лемминга — свидетельство близкого соседства приледниковой зоны.

Возрастные соотношения

Во всех приведенных выше фаунах мелких млекопитающих (см. табл. 2) имеется совместное существование корнезубых и некорнезубых полевок. Их количественные соотношения свидетельствуют, что рассматриваемые фауны примерно соответствуют тираспольскому фаунистическому комплексу. Время их существования — нижний плейстоцен.

Однако в наиболее древних захоронениях (Урыв III) остатки корнезубых полевок составляют около 50%, убывая в наиболее поздних местонахождениях до 5% (Богдановка).

Таблица 3

Корреляция местонахождений мелких млекопитающих Среднего Дона и других районов

Схема МСК, 1967 г Горизонты			Комплексы млекопитающих	Палеомагнитная эпоха	Средний Дон	Причерноморье	Венгрия	ФРГ и ГДР
Плейстоцен	Средний	Днепровский						
		Лихвинский			Богдановка		Уппонь	Хёпенлох
					Новохоперск II			
		Окский			Урыв IV	Тихоновка	Вертёш-соллёш I	
					Новохоперск I			
	Нижний	Беловежский	Тираспольский	Брюнес	Ильинка	Тирасполь	Таркё	Мосбах
					Новотроицкое	Платово		Эрпфингер
					Веретье	Семибалка		
					Урыв III			
Плиоцен	Верхний	Апшеронский	Таманский	Матуяма	Петропавловка	Ногайск		Фойгштедт

Бо́льшая древность фаун Урыва III, Ильинки и Новотроицкого по сравнению с фаунами Новохоперска, Урыва IV и Богдановки подтверждается присутствием полевки Allophajomys, широко распространенной в конце плиоцена и вымирающей в начале нижнего плейстоцена, и древних пеструшек Lagurodon cf. aranke, L. pannonieus. Та же закономерность имеет место в распределении цементных некорнезубых полевок. В более древних захоронениях присутствует только наиболее архаичная полевка Microtus oeconomus. Начиная с нижних слоев Новохоперска появляются более прогрессивная M. arvalinus, а в Богдановке найдена и наиболее специализированная форма M. (Stenocranius) gregalis.

Исходя из рассмотренного выше состава местонахождений наиболее древними, еще плиоценовыми следует считать аллювиальные отложения у с. Петропавловка. Из плейстоценовых фаун древнее всего захоронение Урыв III; далее следуют местонахождения у с. с. Ильинка и Новотроицкое, по возрасту, видимо, отвечающие самому стратотипу у г. Тирасполь, затем — местонахождения Новохоперск I, Новохоперск II, Урыв IV. Самыми молодыми являются аллювиальные отложения у с. Богдановка.

Сходная ситуация обнаруживается и в других районах. В Причерноморье в тираспольском комплексе мелких млекопитающих (в широком его понимании) обнаруживаются фауны несколько более молодые и более древние по отношению к самому стратотипу (Шевченко, 1969, Александрова, 1969). То же самое имеет место и на территории Центральной Европы (Janossy, 1969; Kretzoi, 1965).

Корреляция тираспольских фаун мелких млекопитающих Среднего Дона и близких по возрасту местонахождений Причерноморья, ГДР, ФРГ, Венгрии, изученных В. А. Топачевским, А. И. Шевченко, Л. П. Александровой, Яноши и Кретцоем, дана в таблице 3.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

В бассейне Среднего Дона между кровлей плиоцена и развитой здесь днепровской мореной располагается сложный комплекс покровных отложений, включающих три горизонта погребенных почв, разделенных прослоями более светлых глин без отчетливых следов почвообразования.

В аллювиальных разрезах этому отрезку времени соответствуют несколько самостоятельных аллювиальных свит, в значительной части наслоенных констративно. Они содержат ряд фаун мелких млекопитающих, среди которых есть прямые аналоги фаун тираспольского гравия, несколько более древние и значительно более молодые. Однако даже самые молодые фауны (Богдановка) содержат характерных представителей тираспольских фаун — остатки вымерших корнезубых полевок и трогонтериевого бобра.

Развитая в рассматриваемом районе морена нигде не содержит прослоев торфа, погребенных почв или иных неледниковых образований. Иными словами, здесь развита одна морена одного оледенения. Залегающие непосредственно выше морены и связанные с ней постепенными переходами отложения содержат спорово-пыльцевые спектры «рославльского типа», очень сходные со спорово-пыльцевой диаграммой Польного Лапина и, видимо, отвечающие «глазовскому оптимуму». В аллювии этого же времени обнаружены экологически различные фауны мелких млекопитающих, отражающие лесные и степные условия обитания и представленные уже целиком современными видами.

В свете изложенных данных, если принимать тирасполь как эквивалент минделя западноевропейских схем, не подтверждается идея Л. Н. Вознячука (1967) о долихвинском возрасте рославльских флор и миндельском (в широком смысле) возрасте развитой на Дону морены.

Различия ледникового рельефа в бассейне Дона и Днепра уже не раз давали повод высказывать предположение о большей древности морены, развитой в бассейне Дона, ее принадлежности не к днепровскому, а к более древнему оледенению (Дмитриев, 1948).

Состав фаун мелких млекопитающих, обнаруженных на Среднем Дону ниже морены, исключает ее принадлежность к минделю (нижнему плейстоцену). В свою очередь морена покрывается отложениями с флорами «рославльского типа» и по возрасту (относительно биостратиграфической шкалы по млекопитающим) занимает именно то место, которое ей отводится в большинстве стратиграфических схем, в том числе унифицированной схеме МСК 1967 г.

Относительно морены, развитой в бассейне Днепра, утверждать это с полной уверенностью нельзя. Появление внутри моренной толщи горизонтов погребенных почв, неизвестных на Дону, отсутствие над мореной следов одинцовского межледниковья (по утверждению А. А. Величко), не позволяют исключить предположение о том, что морена, развитая в бассейне Днепра, может быть моложе морены, распространенной на Дону, и полностью или частично отвечать тому отрезку времени, который в существующей схеме МСК отводится московскому оледенению.

Пути окончательного решения этой проблемы достаточно ясны. На Дону имеются большие серии остатков мелких млекопитающих как из отложений, предшествовавших оледенению, так и непосредственно следовавших за ним. Сравнение их с мелкими млекопитающими из отложений, подстилающих и перекрывающих морену, развитую в бассейне Днепра, позволило бы выяснить возрастные соотношения этих двух морен.

Привлечение остатков мелких млекопитающих из Черного Яра позволило бы дополнительно уяснить их возрастные соотношения с хазарским фаунистическим комплексом, параллелизация которого по времени с днепровским оледенением до сих пор остается чрезвычайно ненадежной.

ЛИТЕРАТУРА

Александрова Л. П. Грызуны тираспольского фаунистического комплекса — В кн.: «Тезисы докладов международного коллоквиума». ВИНИТИ, 1969.

Веклич М. Ф. Стратиграфия лёссовой формации Украины и соседних стран. Киев, 1968.

Вознячук Л. Н. Некоторые вопросы палеогеографии среднего плейстоцена Русской равнины.— В кн.: «Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины». М., «Наука», 1967.

Грищенко М. Н. Достижения и перспективы изучения кайнозоя Воронежской антеклизы.— В кн.: «Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР», вып. VI. Приокское книжное издательство, 1970.

Грищенко М. Н. Новые палинологические материалы для стратиграфии неогеновых отложений кривоборского разреза на Верхнем Дону у х. Ямани (Емани).— В кн.: «Охрана природы Центрально-Черноземной полосы», вып. 6. Центрально-Черноземное книжное издательство, 1968.

Грищенко Л. М. Спорово-пыльцевые комплексы верхнеплиоценовых отложений у х. Ямани (Емани). Там же, 1968.

Дмитриев Н. И. О возрасте Днепровского и Донского ледниковых языков.— Учені записки Харківского державного університету. т. 20. Харьков, 1948.

Коненков Д. М. Четвертичные и неогеновые отложения в связи с историей формирования долины Дона.— Бюлл. Московского общества испытателей природы, т. 21, вып. 1. М., Изд-во АН СССР, 1946.

Красненков Р. В., Александрова Л. П., Щербакова Л. А., Чепалыга А. Л. Новые палеонтологически охарактеризованные разрезы антропогеновых отложений в бассейне Среднего Дона.— В кн.: «Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР», вып. VI. Приокское книжное издательство, 1970.

Лебедева Н. А. О геологическом положении остатков наземных млекопитающих хапровского, таманского и тираспольского фаунистических комплексов в разрезе морских слоев акчагыла и апшерона Восточного Закавказья.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода № 38. М., «Наука», 1972.

Лопатников М. И. К истории растительности степной зоны Русской равнины.— В кн.: «Ледниковый период территории СССР», Изд-во МГУ, 1959.

Никифорова К. В., Ренгартен Н. В., Константинова Н. А. Антропогеновые формации юга Европейской части СССР.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода № 30. М., «Наука», 1965.

Никитин П. А. Плиоценовые и четвертичные флоры Воронежской области. М., Изд-во АН СССР, 1957.

Никитин П. А., Дорофеев П. И. Четвертичные флоры района г. Новохоперска.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода № 17. М., Изд-во АН СССР, 1953.

Певзнер М. А., Чепалыга А. Л. Палеомагнитные исследования плиоцен-четвертичных террас Днестра.— Докл. АН СССР, т. 194. № 1, 1970.

Подгородниченко В. И. Стратиграфическое положение границы между третичным и четвертичным периодами.— В кн.: «Сборник материалов по геологии и полезным ископаемым Нижнего Дона и Нижней Волги». Изд-во Ростовского ун-та, 1950.

Топачевский В. А. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. Киев, «Наукова думка», 1965.

Шевченко А. И. 1969. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины.— В кн.: «Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих». М., «Наука», 1969.

Janossy D. Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbelterfauna. Teil I. Ber. Deutsch. Ges. geol. Wiss., Reihe A. Geol., Paläontol., 14, Teil II, 1969.

Kretzoi M. Die Nager und Lagomorphen von Voigtstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage. Paläontol. Abh. Abt. A, Paläozoologie, 2, 1965.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

Р. Е. ГИТЕРМАН, Н. П. КУПРИНА, Е. В. ШАНЦЕР

О МИКУЛИНСКОМ ВОЗРАСТЕ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ СЛОЕВ У д. КИЛЕШИНО (ВЕРХНЯЯ ВОЛГА)

Район Верхней Волги в течение многих десятков лет привлекает внимание исследователей, но до последнего времени он остается одним из наиболее спорных в отношении стратиграфии и палеогеографии плейстоцена, особенно верхнего. Общеизвестно, что чаще всего спорность датировок связана с неясностью стратиграфического положения слоев и неполнотой палинологической характеристики. Однако, возможны и другие случаи.

Необходимость новой публикации по разрезу у д. Килешино на р. Сижина (в 3 *км* к северо-востоку от п. Селижарово) связана не только с тем, что данный разрез, уже более 10 лет известный в литературе, интерпретируется различными авторами по-разному. Это касается, к сожалению, многих разрезов четвертичных отложений. Дело в том, что никто из исследователей, работавших в этом районе, не указал, что на р. Сижина у д. Килешино имеется не один, а два разреза, существенно отличающихся по своему строению. Именно поэтому мы сочли возможным снова проанализировать и опубликовать новые материалы по этим разрезам.

Н. С. Чеботарева, М. А. Недошивина, Т. И. Столярова (1961), впервые исследовавшие разрез у западной окраины д. Килешино (этот разрез мы предлагаем назвать Килешино I, так как именно он был впервые опубликован) указали, что спорово-пыльцевая диаграмма из торфяника[1] и подстилающих его глин отражает начало климатического оптимума микулинского межледниковья с максимумом дуба (до 75%) и орешника (до 170%). А. И. Москвитин (1965) выразил сомнение по поводу такой датировки на том основании, что разрез не был полностью вскрыт и проанализирован. Е. П. Заррина (1970) отнесла осадки, вскрывающиеся у д. Килешино (здесь остается неясным какой из разрезов Килешино имеется ею в виду) к средневалдайскому времени на основании датировки, полученной по материалам З. В. Яцкевич в Институте Археологии СССР — 23 800 ± 570 лет. Позднее (1971) Е. П. Заррина опубликовала еще одну дату >36 000 лет (ЛГ-46). Последняя датировка относится к озерным осадкам, представленным сизо-синими жирными вязкими глинами, залегающими непосредственно под криотурбированным слоем торфа. Однако, эти материалы Е. П. Зарриной получены из разреза Килешино II, который, как это будет показано, весьма существенно отличается от разреза Килешино I.

Ниже мы кратко остановимся на геоморфологии района, характеристике осадков, вскрывающихся в разрезах у д. Килешино и на спорово-пыльцевых данных по этим отложениям.

Оба обнажения расположены на левом берегу р. Сижина, левом притоке р. Селижаровка и вскрывают строение поверхности, полого спуска-

---

[1] Вообще в этом разрезе есть два торфяника. Приведенные авторами указанной статьи данные относятся к нижнему из них.

ющейся на север от проксимального склона моренной гряды. Последняя протягивается с юго-востока на северо-запад всего на 1,5 *км* к югу от д. Килешино. Максимальная высота ее 233,8 *м* в районе д. Козицино, относительное превышение около 30 *м*. У деревень Берники и Никулино моренная гряда пересекает р. Селижаровка и, постепенно снижаясь на северо-запад, сливается с зоной камов, широко развитых на междуречье Волги — Селижаровки. По А. И. Москвитину (1965), эта конечноморенная гряда предположительно относится к осташковскому оледенению, по Н. С. Чеботаревой (1969) — к едровской фазе валдайского оледенения.

В районе д. Килешино поверхность, полого спускающаяся от моренной гряды , на севере непосредственно примыкает к южному суженному концу древнеозерной Крапивенской (по А. И. Москвитину) низины, которая дренируется рр. Селижаровка, Тихвина, Крапивенка и Сижина и представляет собой языковый бассейн ледниковой лопасти, южную окраину которой образует упомянутая выше наклонная поверхность окрестностей д. Килешино. Вдоль самой Селижаровки, от ее истока до устья, четко прослеживается террасовый уровень высотой 8 *м*. По левому берегу в отдельных местах ширина его достигает 1,5—2 *км*. Сложена терраса песчано-гравийными отложениями и всеми исследователями толкуется как флювиогляциальная. Эта терраса, прослеживающаяся далее вниз по Волге, прислонена к указанной выше наклонной поверхности, являющейся, таким образом, более древней.

Оба разреза расположены по левому берегу р. Сижина и вскрывают сниженный край этой поверхности.

Первый, К и л е ш и н о I, находится у западного края деревни, нижнего по течению речки. Судя по характеру осадков, основная часть разреза Килешино I представлена озерно-болотными отложениями. Среди них четко выделяются три цикла седиментации, последовательно сменяющие друг друга. Нижний цикл (I) состоит из глинистых алевритов, разделенных прослоем тонких песков на две части (I_1 и I_2) и венчающихся слоем торфа. Верхняя часть торфа сильно нарушена, а его контакт с вышележащими слоями несет следы незначительного размыва, по-видимому, довольно кратковременного, что вытекает из небольшой амплитуды неровностей контакта (5—7 *см*) и данных спорово-пыльцевого анализа.

Цикл II представлен более грубыми, в основном песчаными, озерными осадками, которые также заканчиваются слоем торфа, точнее — тонким переслаиванием мелкозернистых песков и торфа. Внутри этого слоя наблюдаются многочисленные нарушения слоистости типа неправильной мелкой складчатости, часто разорванной. Последний озерный цикл начинается глинистыми алевритами, сменяющимися затем тонкозернистыми песками (III).

Разрез заканчивается перемытыми ледниковыми отложениями — разнозернистые пески с галькой и мелкими валунами,— на которых развиты современные почвы. Для этого разреза имеются данные спорово-пыльцевого анализа двух нижних толщ.

Как видно на составленной по результатам анализов из разреза Килешино I пыльцевой диаграмме (рис. 1), отнесение осадков нижнего цикла седиментации к микулинскому межледниковью не вызывает сомнений. Причем спорово-пыльцевые спектры разреза Килешино I характеризуют почти полностью все межледниковье: начало его и фазу климатического оптимума. Для спектров начала межледниковья характерно присутствие пыльцы ели (до 30%), сосны (до 50%), березы (до 70%) и небольшое содержание пыльцы ольхи (до 10%).

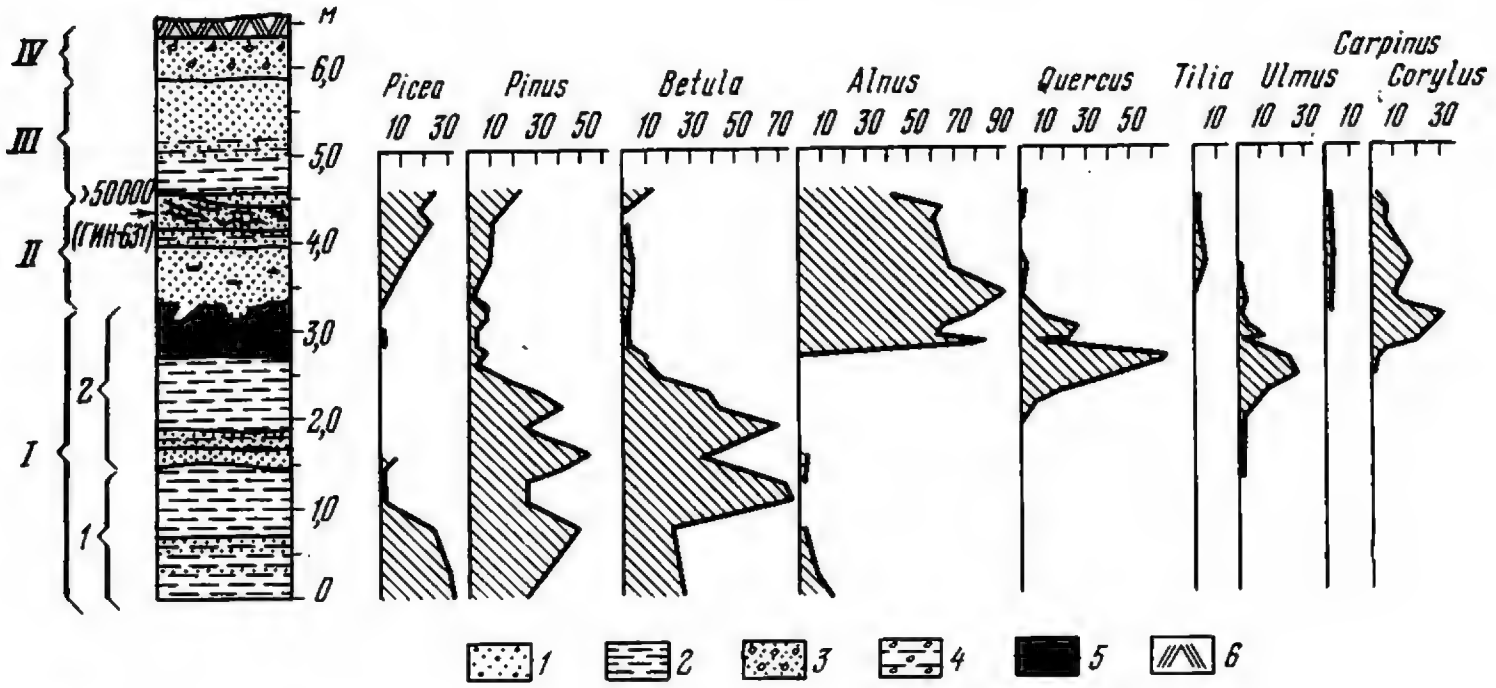


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Килешино I.

1 — пески; *2* — алевриты; *3* — галечники с песком и гравием; *4* — морена; *5* — торф; *6* — почва. Объяснение римских цифр — в тексте

В фазу климатического оптимума, наряду с высоким содержанием пыльцы ольхи[2], прослеживается типичный для микулинского межледниковья порядок кульминаций пыльцы широколиственных пород: дуб — вяз — орешник — липа и граб. Среди широколиственных наибольший процент составляет пыльца дуба (до 60%), пыльца прочих (вяза, липы, граба, орешника) содержится в незначительном количестве. Вверх по разрезу процентное содержание пыльцы широколиственных пород убывает и возрастает количество пыльцы ели и сосны. Однако, к этой фазе ели и сосны приурочено еще значительное количество пыльцы ольхи, составляющей свыше 50% и единичная пыльца широколиственных пород (липы, граба, орешника).

По-видимому, спорово-пыльцевые спектры этой фазы характеризуют конец климатического оптимума микулинского межледниковья.

Правильность такой датировки, т. е. отнесение осадков большей части разреза Килешино I к микулинскому межледниковью, подтверждается и датировкой, полученной по C^{14} из второго, верхнего слоя торфа. Отсюда анализировались куски древесины и была получена дата >50 000 лет (ГИН-631). Так как эта дата не конечная, то можно предполагать, что верхний торфяник формировался либо в конце микулинского межледниковья, либо в одном из последующих интерстадиалов.

Озерные осадки, залегающие выше этого слоя торфа, не охарактеризованы данными спорово-пыльцевого анализа — образцы оказались пустыми. Между ними и нижележащими отложениями нет четкого размыва, поэтому естественно думать, что они накапливались в послемикулинское время, но более точная их датировка затруднена.

Верхняя ледниковая толща в разрезе Килешино I представлена маломощными валунными песками, но всего в 150—200 *м* от бровки разреза, у западного конца деревни в том же горизонте появляются валунные моренные суглинки, более мощно развитые южнее д. Килешино, в районе Селижарово. Датировка этих осадков до сих пор также остается спорной. По А. И. Москвитину они относятся к осташковскому оледенению, по другим авторам — к стадиям валдайского оледенения. Во вся-

[2] Процент пыльцы ольхи включен в общий состав пыльцы древесных пород.

ком случае, материал, полученный по данному разрезу, позволяет утверждать только микулинский возраст нижней части разреза. Для уточнения возраста верхней ледниковой толщи требуются более широкие региональные исследования, тем более, что разрез в концевой части языкового бассейна ледниковой лопасти мог быть неполным, из-за экзарационной деятельности ледника.

Разрез Килешино II расположен против восточного конца деревни, примерно в 500 *м* выше по течению р. Сижины от предыдущего. Он подрезает более повышенную часть той же наклонной поверхности и его высота поэтому несколько более 10 *м*, и построен он существенно сложнее. Как и в Килешино I, нижняя часть разреза представлена двумя пачками озерных отложений. Обе они достаточно однообразны — в основании более песчаные осадки, выше сменяются глинистыми алевритами и отделены друг от друга (I_1 и I_2) размывом, который выражен неярко — граница почти ровная, хотя подчеркнута небольшим слоем гравийных песков. Эти пачки в общем сходны с двумя частями нижнего цикла седиментации разреза Килешино I, но венчающий последний торфяник здесь отсутствует. Это может быть связано как с первичным выклиниванием торфяника, так и с последующим размывом, поскольку налегающие озерные слои (II) ложатся по неровной границе с амплитудой до 0,7 *м*. В ее основании небольшой — до 1—2 *см* — прослой торфа, местами полностью выклинивающийся.

На озерных осадках с размывом залегает толща ледниковых отложений (III), представленных разнозернистыми песками с галькой и валунами и отдельными блоками морены. На них также с размывом ле-

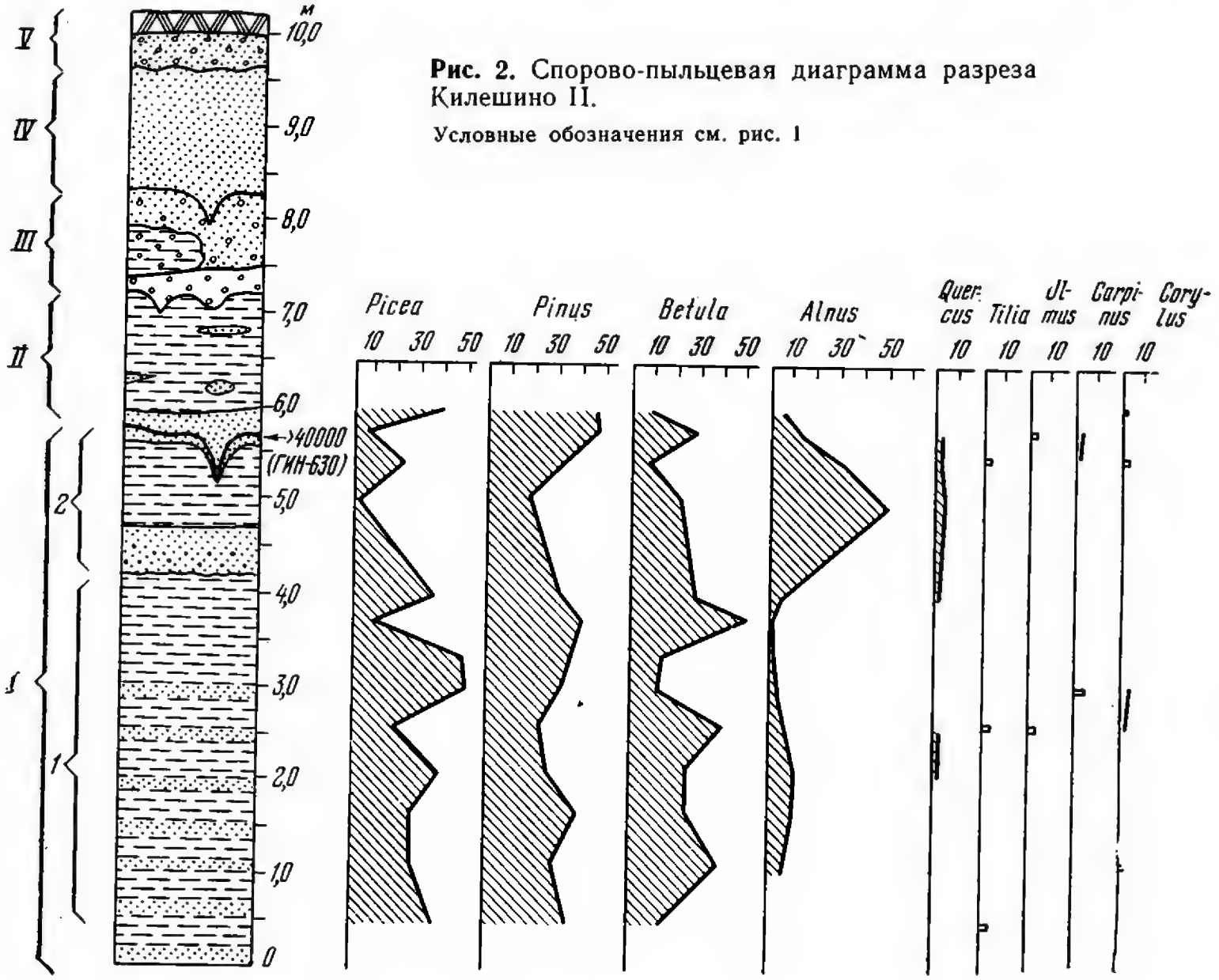


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Килешино II.

Условные обозначения см. рис. 1

жит песчаная озерная толща (IV), перекрытая песчано-гравийными, вероятно, флювиогляциальными осадками (V), на которых развиты современные почвы и которые сопоставляются с покровной ледниковой толщей разреза Килешино I. Так, в данном случае выделяются уже две ледниковые толщи (III и V), разделенные озерными слоями (IV).

Данные спорово-пыльцевого анализа получены практически для всей нижней озерной толщи (пачки I_1 и I_2). Они, однако, значительно менее выразительные, чем в Килешино I. Здесь на протяжении всего исследованного 6-метрового интервала состав спектров остается в основном без изменений (рис. 2). Примерно в одинаковом количестве, при незначительных колебаниях процентного содержания, встречается пыльца ольхи (до 50%), березы (до 45—50%), сосны (20—40%), ели (10—40%). Пыльца каждой из широколиственных пород составляет не более 5%, чем обнаруживает большое сходство с диаграммой слоев, подстилающих нижний (микулинский) горизонт торфа в Килешино I.

Однообразие спорово-пыльцевых спектров этого разреза затрудняет его датировку по палинологическим данным. Если их сравнивать с диаграммой по Килешино I, то следует полагать, что формирование исследованных осадков может отвечать началу межледниковья.

Анализ образца из торфа пачки II дал цифру >40 000 лет (ГИН-630). Из этого же слоя Е. П. Зарриной (1971) была получена датировка >36 000 лет (ЛГ-46), что дало ей основание отнести не только сам торф, но и всю подстилающую озерную толщу к средневалдайскому (мологошекснинскому) межледниковью. Нам представляется это мало убедительным. Если этот вывод еще можно с некоторым основанием отнести к самому торфу, то возраст нижележащей толщи, основываясь на сопоставлениях с разрезом Килешино I, следует считать, видимо, значительно более древним, вероятнее всего раннемикулинским. Настораживает также наличие в вышележащей толще двух ледниковых горизонтов, разделенных озерными осадками со следами мерзлотных клиньев в основании. Можно ли их толковать как следы двух самостоятельных оледенений остается неясным. Однако, все же представляется достаточно вероятным, что торф разреза Килешино II может отвечать не средневалдайскому межледниковью, а верхневолжскому интерстадиалу, тем более, что радиоуглеродные датировки его не являются конечными и допускают подобную интерпретацию.

В целом разрезы у Килешино несомненно содержат межледниковые осадки микулинского возраста. Что касается присутствия в них средневалдайских (молого-шекснинских) отложений и возраста присутствующих здесь двух ледниковых горизонтов, то этот вопрос может быть решен только путем более широких и детальных региональных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

Заррина Е. П. Геохронология и палеогеография позднего плейстоцена на Северо-Западе Русской равнины.— В кн.: «Периодизация и геохронология плейстоцена». Л., Изд-во Геогр. об-ва СССР, 1970.

Заррина Е. П. Стратиграфия и геохронология плейстоцена Северо-Запада Европейской части СССР.— Автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. геол.-мин. наук. АН Эстонской ССР, Таллин, 1971.

Москвитин А. И. Плейстоцен Европейской части СССР.— Тр. ГИН, вып. 123. М., «Наука», 1965.

Чеботарева Н. С., Недошивина М. А., Столярова Т. И. Московско-валдайские (микулинские) межледниковые отложения в бассейне Верхней Волги и их значение для палеогеографии.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 26. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Чеботарева Н. С. Калининская область.— В кн.: «Последний ледниковый покров на Северо-Западе Европейской части СССР». М., «Наука», 1969.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

В. Х. ШАМСУТДИНОВ

КАЙНОЗОЙСКАЯ ИСТОРИЯ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

(на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий)

По существующим представлениям южная часть Юго-Восточного Забайкалья в течение кайнозоя была жестким массивом, испытавшим общие медленные вертикальные движения различного знака, на фоне которых локально развивались большей частью унаследованные от мезозоя изометричные прогибы. Особенности состава, стратиграфии и распространения кайнозойских осадков в межгорных впадинах Юго-Восточного Забайкалья, своеобразие морфологии некоторых форм рельефа, наблюдаемых в этих впадинах, дают основания рассматривать историю кайнозойского осадконакопления и рельефообразования с несколько иной точки зрения.

Затрагиваемые в настоящей статье вопросы издавна привлекали внимание исследователей. Ими в разное время занимались Н. А. Флоренсов (1948), Е. И. Корнутова (1968), Н. Н. Гераков (1963), С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др. (1965), Э. И. Равский (1964), Г. Ф. Уфимцев (1968) и др.

Особое место в названном ряду занимают работы сотрудников МГУ (С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др.) и ВСЕГЕИ (Е. И. Корнутова и др.), посвященные геоморфологии и стратиграфии Юго-Восточного Забайкалья. В этих работах приводятся выводы по истории кайнозойского осадконакопления и рельефообразования района, которые не всегда согласуются с известными на сегодняшний день бесспорными фактическими материалами.

Мы считаем необходимым в небольшой статье на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий привести некоторые из известных нам фактических материалов по стратиграфии кайнозойских отложений и геоморфологии этой части Юго-Восточного Забайкалья. Здесь же будут приведены наиболее наглядные примеры не совсем удачного использования названными выше авторами фактических данных.

Так же, как и почти по всему Юго-Восточному Забайкалью, в пределах описываемого района образования палеогена и неогена неизвестны. Условно к этому отрезку времени может быть отнесено формирование наиболее молодых покровов базальтов (район Торейских озер) и рвущих их даек базальтоидов (там же, у с. Кулусутай). Кроме того, весьма вероятно формирование в верхнемеловое — неогеновое время нижних горизонтов коры выветривания (Гераков и др., 1963). Утверждение Е. И. Корнутовой (1968) о наличии у северо-западной границы Торейского озерного бассейна 11-метровой толщи коры выветривания каолинового состава, датируемой олигоценом, не подтверждено густой сетью горных выработок и скважин, пройденных в этом районе.

Достаточно обоснованный разрез кайнозойских отложений района начинается с красноцветных образований коры выветривания и продуктов ее переотложения и переработки (отложения чикойской свиты),

которые наблюдаются у сёл Ст. Чиндант и Усть-Борзя в районе озер Убудук, Бол. Торум, Холза-Нор, у с. Шара-Ундур и в других местах. Характерно отсутствие красноцветных образований под толщей рыхлых отложений дна Торейской депрессии, между долиной р. Онон и Касытуйским хребтом. Верхнеплиоценовый возраст красноцветов, в частности отложений чикойской свиты, устанавливается по аналогии со сходными образованиями Западного Забайкалья, где были обнаружены остатки Hipparion sp. (cf. houtenense), Gazella ex. gr. blacki — sinensis и др. (Равский и др., 1964).

Котловина Торейских озер и ее ближайшее окружение[1] большей частью заполнены темно-серыми глинами и суглинками, содержащими фауну пресноводных моллюсков (Galba sp., Gyraulus aff. sibiricum (?) West., Vallonia aff. pulchella Müll. и др.— в окрестностях с. Новая Заря[2]), которые позволяют предположить накопление этой толщи в верхнем плиоцене — нижнем плейстоцене (определение С. М. Поповой).

По мере удаления от котловины современных Торейских озер на север (судя по распространению осадков, Торейские озера прежних эпох имели значительно бóльшие размеры), озерные глины постепенно замещаются песчано-гравийно-галечными отложениями «белёсой толщи», прослеженная мощность которых в Канаве 2 Торейской партии ЧГУ у с. Чиндант 1 достигает 60 *м*. Возраст этих отложений (не древнее верхнего плиоцена и не моложе нижнего плейстоцена) устанавливается по костям[3] Cervus ex. gr. elaphus, обнаруженным Е. А. Беляковым в 1964 г. у с. Токчин. Отложениями «белесой толщи», которые составляют поверхность Ононо-Торейской равнины, сложен обрыв четко выраженного тектонического уступа, являющегося правым бортом долины р. Онон на отрезке между с. Ниж. Цасучей и Чиндант 1. То же может быть сказано и о тектоническом уступе, который пересекает в субширотном направлении (от с. Холуй до с. Лоха-Адак) днище Восточно-Торейской депрессии.

В пределах Торейской депрессии широко распространены более молодые отложения 38—45-метровых террас ононской долины и торейской котловины. В первом случае это преимущественно галечно-песчаные отложения серого цвета, во втором — песчано-гравийно-галечные отложения со значительной примесью глинистого материала серовато-желтого цвета. Рассматриваемые отложения содержат пыльцу и споры смешанного состава, включая и мезозойскую пыльцу (скв. 21 и 22 Цасучейской партии ЧГУ, определения М. И. Лешуковой). В ряде мест (падь Бол. Харгана) эти отложения содержат преимущественно нижнеплейстоценовый спорово-пыльцевой спектр, что в совокупности с геоморфологическим положением террасы дает основания датировать эти отложения нижним плейстоценом.

По долинам Онона и Борзи широко представлены отложения «забайкальской толщи»[4], которые слагают 25—32-метровую ононскую и приустьевую часть[5] 12—15-метровой борзинской террас (последняя отделена от ононской долины Усть-Борзинскими «воротами»— нечетко выраженным эпигенетическим участком). Это серовато-желтые разнозер-

---

[1] Аналогичные отложения заполняют также днища ряда других межгорных впадин Юго-Восточного Забайкалья.

[2] Интервал 15,8—52,2 *м* скв. 2 Цасучейской партии ЧГУ.

[3] Здесь и ниже определения остатков млекопитающих выполнены Э. А. Вангенгейм.

[4] Отложения этой толщи широко распространены по долинам Ингоды, Шилки, Нерчи и других рек Забайкалья.

[5] В остальной части Борзинской долины в пределах района эта терраса сложена более древними отложениями, т. е. является эрозионной.

нистые пески и супеси с маломощными прослойками и линзами гравия и мелкой гальки. В обнажениях у сёл Ниж. Цасучей и Кубухай четко прослеживаются два горизонта — нижний (хорошо отмытые, преимущественно среднезернистые пески с прослоями 5—10 *см* и линзами серых мелко-тонкозернистых песков и супесей) и верхний (тоже серовато-желтые, но преимущественно мелко-тонкозернистые, сильно пылеватые, в верхней части лёссовидные пески, с прослоями 2—5 *см* и линзами серых супесей и суглинков). Обилие прослоев и линз придает всей толще характерную горизонтальноволнистую слоистость. Границей между двумя частями толщи служит слой погребенной почвы, который в указанных выше обнажениях имеет четкое (под углом 3—5°) падение на восток. Возраст этих отложений устанавливается по находкам фауны млекопитающих (Coelodonta antiquitatis (Blum), Equus caballus L., Cervus cf. elaphus L.— у с. Икарал; Cervus elaphus L.— у с. Чиндант 1; Equus sp.— у с. Усть-Борзя) и следам позднепалеолитической культуры (кремневый инвентарь с костями носорога у кострища около с. Икарал (Шамсутдинов, 1966), обнаруженных в верхних частях толщи, прослеженная мощность которой достигает 32 *м*.

К среднему — верхнему плейстоцену должно быть также отнесено накопление осадков 25—32-метровой террасы Торейских озер. Эта терраса сложена серовато-желтыми супесями и суглинками с примесью и прослоями гравия и мелкой гальки. Здесь, как и в ононской долине, в отложениях описываемой террасы на глубине 5 *м* (шурф 168 Торейской партии ЧГУ) вскрыт слой погребенной почвы. Возраст этих отложений устанавливается на основании геоморфологических аналогий, что согласуется с находкой следов позднепалеолитической культуры, залегающей в верхней части толщи (обнажение в 2 *км* южнее с. Кулусутай) совместно с костными остатками несомненно плейстоценового возраста.

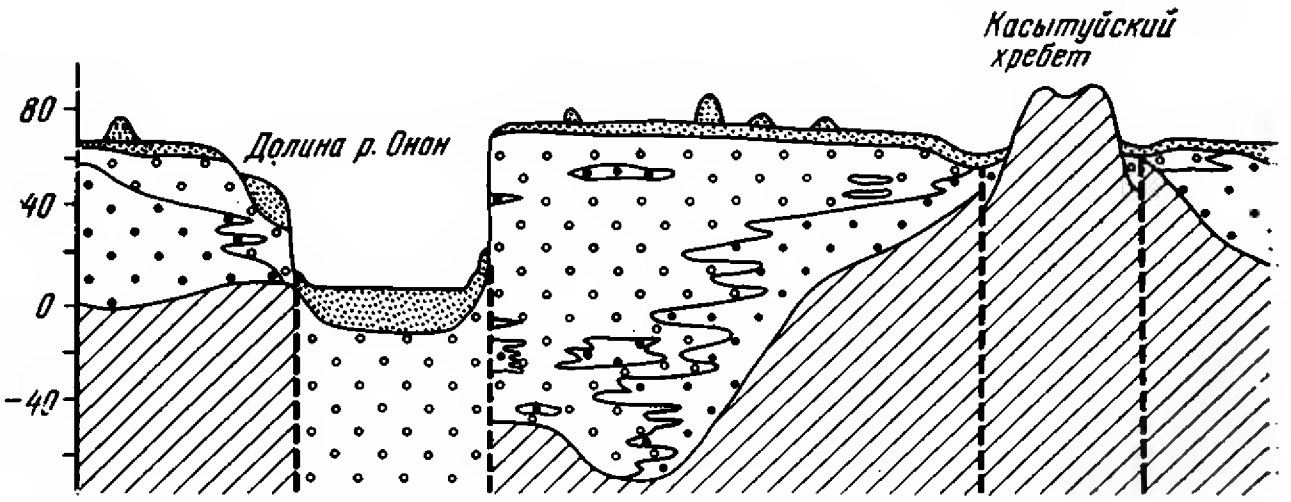
Отложения 12—15-метровой ононской и 4—6-метровой борзинской террас представлены песками, гравием и галькой. Верхнеплейстоценовый возраст этих отложений устанавливается по костям Canis sp. (у с. Чиндант 1), Bison priscus Boj. (у устья пади Хоша-Кундуй, на правобережье р. Борзя) и следам неолитических культур (у сел Чиндант 1, Ст. Чиндант и у устья пади Джирантуй, на правобережье р. Борзя[6]). Этим же временем могут быть датированы отложения 12—15-метровой террасы Торейских озер, на поверхности которых были обнаружены следы неолитической культуры, аналогичные ононским и борзинским находкам.

Накопление осадков 4—6-метровой ононской террасы и пойменных отложений Онона и Борзи происходило в голоцене, о чем свидетельствуют костные остатки голоценовых животных (например, Equus caballus L. у сел Икарал и Чиндант 1), находимые в песках 4—6-метровой ононской террасы.

В пределах Торейской депрессии широко распространены эоловые образования. Многочисленные песчаные бугры и холмы высотой от 1—2 до 15—20 *м*, целые и развеянные, прилегают к речным долинам, котловинам озер, сухим логам и западинам с севера, т. е. со стороны преобладающих ветров. Изучение более 150 таких форм рельефа позволило установить, что на дне развеваемых эоловых бугров сохранились следы культуры позднего бронзового века (кострища, орудия из камня и бронзы, керамика), кости животных (Equus sp., Equus caballus L. и др.) и остатки густой кустарниковой растительности. Нет сомнения в том, что

---

[6] Костные остатки были обнаружены in situ в отложениях террас, а археологический материал — на поверхности этих террас.



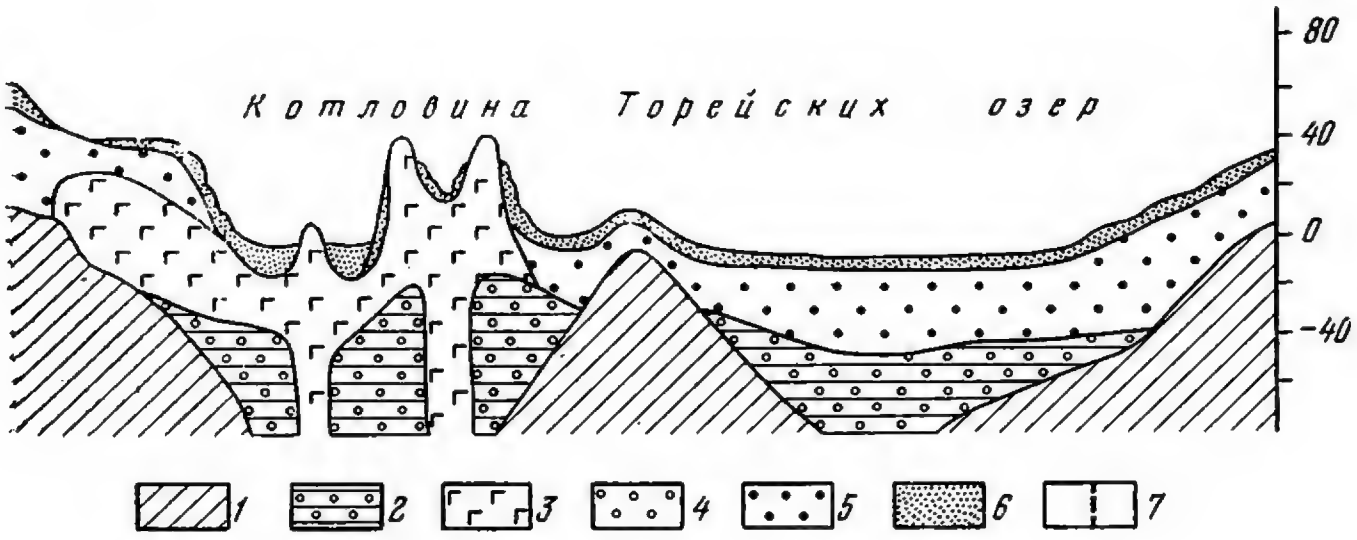
Схематический профиль района Торейских озер (составлен по 38 скважинам)

1 — коренное ложе депрессии; *2* — отложения верхней юры — нижнего мела; *3* — базальты; *4* — отвые отложения различного генезиса; *7* — линии тектонических нарушений.

накопление и развевание этих песков произошло после обитания здесь людей.

Многочисленные озерные котловины Ононо-Торейской равнины составляют четко прослеживаемые цепи, которые окаймляют мелкосопочные горы этого района. Ю. Г. Симонов (1962) объясняет это влиянием климата. Отсутствие признаков зависимости морфологии и размещения озерных котловин от экспозиции прилегающих склонов ставит такую точку зрения под сомнение. Наиболее вероятно неотектоническое происхождение этих озерных котловин (опускание отдельных блоков, соответствующих мелкосопочным горам, вовлекло в это движение прилегающие участки равнин). В пользу такой точки зрения говорят тектонические уступы (оз. Баин-Цаган, Ару-Торум), мелкоблоковое строение (оз. Нарым-Булак, Булум-Цаган) и прямолинейные очертания бортов озерных котловин (оз. Батуй, Худуктуй), выходы подземных вод (оз. Баин-Цаган, Нарым-Булак, Баим-Булак), ступенчатый характер продольного профиля «озерного пояса» и другие признаки, наблюдаемые визуально или на аэрофотоснимках.

Выше уже отмечалось отсутствие кор выветривания под толщей кайнозойских отложений между долиной р. Онон и Касытуйским хребтом. Не обнаружено здесь и нижнемеловых осадков, повсеместных на других участках дна Торейской и Восточно-Торейской депрессий, о чем свидетельствуют разрезы многочисленных скважин, пробуренных здесь. Указанный участок испытал опускание в конце плиоцена, в период, предшествовавший эпохе накопления «белёсой толщи». С. С. Воскресенский, Ю. Г. Симонов и др. (1965) утверждают, что накоплению «белёсой толщи» предшествовала эпоха «добелёсого вреза», выработавшего долину субширотного направления. Е. И. Корнутова (1968) утверждает, что Ононо-Торейская равнина в начале среднечетвертичного времени пересекалась в юго-западном направлении «крупной рекой». Анализ разрезов многочисленных скважин не подтверждает бесспорности этих точек зрения. Под толщей рыхлых отложений, заполняющих дно Торейской депрессии, скрыт весьма сложный рельеф коренного ложа (рисунок). Ни один из известных в настоящее время разрезов — профилей этого района не имеет ничего общего с нормальным продольным профилем водотока. Здесь происходил не врез водотока в ранее отложенные осадки или коренное ложе депрессии, а вертикальные движения отдельных



ложения «белёсой» толщи ($N_2 - Q_1$); *5* — темно-серые озерные глины ($N_2 - Q_1$); *6* — плейстоцено-

участков дна последней с последующим заполнением новообразованных понижений рыхлыми наносами древнего Онона.

На топо- и аэрофотоматериалам поверхности Ононо-Торейской равнины четко прослеживаются линии тектонических нарушений, которые отражены в линейно вытянутых и одинаково ориентированных формах рельефа (лога вдоль северного борта котловины оз. Барун-Торей) или просвечивают сквозь толщи рыхлых отложений мощностью в десятки метров (между Касытуйским хребтом и котловиной оз. Барун-Торей). Такие явления могут быть объяснены тектоническими подвижками, нарушившими целостность ранее накопленных осадков, но не наложением осадков на ранее сформированные тектонические нарушения. Еще меньше эти признаки похожи на следы водотоков — на ряде участков линии тектонических нарушений пересекают береговую линию оз. Барун-Торей. На аэрофотоснимках они пересекают все террасы и выходят на коренное ложе, сложенное базальтами.

Мелкосопочный водораздел между котловиной Торейских озер и долиной р. Борзя имеет ряд морфологических особенностей, которые свидетельствуют о проявлении здесь в кайнозое тектонических движений. К таким особенностям могут быть отнесены отмечавшиеся уже (Уфимцев, 1968) тектонический уступ горы Куку-Хадан, позднейшая перестройка эрозионной сети, наличие галечного материала на поверхности, не соответствующей ни одному из бесспорно известных уровней стояния воды Торейских озер. Здесь в свое время были зафиксированы береговые формы рельефа, соответствующие 90- и 145-метровому уровням Торейских озер (Воскресенский, Симонов и др., 1965), а также кремневый инвентарь, покрытый патиной (наблюдения автора). Это может быть объяснено не существованием указанных высоких уровней торейского водоема (в таком случае осадки этого периода сохранились бы на всей территории района), а позднейшими поднятиями отдельных участков Торей-Борзинского водораздела (например, Куку-Хаданского шарнирного горста).

В этой связи следует обратить внимание на возраст базальтовых покровов, широко развитых вдоль северного борта котловины Торейских озер. По мнению большинства исследователей, изучавших геологию этого района, приторейские базальты не моложе нижнего мела. Нарушение базальтовыми телами хорошо развитой эрозионной сети, сфор-

мировавшейся тоже в базальтах, участие последних в Куку-Хаданском горсте и морфологические особенности самих базальтов (например, включения неокатанных глыб миндалекаменных пород в массивных базальтах или массивных базальтов в миндалекаменных породах — в обнажениях южнее с. Кулусу-тай или у устья пади Дара-Соктуй), обнажения базальтов на дне некоторых замкнутых котловин глубиной до 40—60 *м* (Бол. и Мал. Булугунда) — все это дает основания полагать, что часть базальтов этого района современна движениям, сформировавшим Куку-Хаданский горст и перекрывшим полностью или частично некоторые пади и распадки в непосредственной близости от Зун-Торейского тектонического уступа.

Данные по истории кайнозойского осадконакопления и рельефообразования района Торейских озер следует завершить описанием признаков современных процессов, которые проявляются в периодических колебаниях уровня воды Торейских озер и оживлении эрозионной деятельности на ряде участков описываемой территории. Большинство исследователей считает, что современные колебания уровня Торейских озер связаны с изменениями климатического режима. Ряд обстоятельств (особенности водного баланса озер, несовпадение трансгрессивных этапов Торея с оптимумами выпадения осадков[7], изменение стока вод р. Улдза[8], совпадение колебаний режима вод Торея с периодами активизации сейсмической деятельности и др.) позволяет считать, что в основе колебаний водного режима Торейских озер лежат современные тектонические движения, которые выражаются в изометричных вертикальных движениях отдельных участков дна Торейской депрессии. Существование таких движений подтверждается омоложением овражной сети, носящим строго локальное распространение (например, на участке Икарал — Чиндант 1 правого борта долины реки Онон). Аналогичные явления наблюдаются на участке северо-западного борта Икэ-Цаган-Норской впадины и в полосе, прилегающей к упомянутому выше Куку-Хаданскому горсту.

Таковы, в общих чертах основные признаки, которые свидетельствуют об исключительном своеобразии истории развития Торейской и Восточно-Торейской депрессий. В свете приведенных выше данных история кайнозойского осадконакопления и рельефообразования этого района представляется нам в следующем виде:

1. Заложенные в мезозое Торейская и Восточно-Торейская депрессии в палеогене и неогене не испытали значительных морфологических изменений. Отсутствие в этом районе осадков указанного возраста свидетельствует о том, что крупные водотоки здесь отсутствовали. Они располагались северо-западнее (Онон), восточнее (Борзя, Турга) или южнее (Ималка, Улдза) современных долин. Осадконакопление этого периода сводилось к склоновым процессам и эрозионно-аккумулятивной деятельности мелких водотоков, рельефообразование ограничивалось денудацией ранее созданных форм. Морфология описываемого района отличалась от современной меньшей (на десятки метров) относительной глубиной впадин, центральная часть Торейской депрессии была приподнята.

---

[7] Повышение уровня воды в Торейских озерах продолжалось в 1963—1966 гг. со скоростью 0,4 *м/год* при площади озер 880 *км*², а 1962 г. был последним в ряде лет с повышенной (на 50—70 *мм/год*) годовой суммой осадков. Выпадение рекордного количества осадков в 1947—1949 гг. никак не отразилось на режиме озер.

[8] До 1958 г. р. Улдза сбрасывала свои воды в котловину оз. Хуху-нор (МНР) через протоку Тэлин-Гол, позже воды этой реки потекли в котловину Торейских озер.

2. Во второй половине миоцена в Забайкалье установились условия, благоприятные для формирования красноцветных кор выветривания (достаточно влажный и теплый климат). В пределах описываемой территории красноцветы формировались, по-видимому, повсеместно. Позднее, в связи с похолоданием климата формирование красноцветов прекратилось и начался интенсивный снос этих образований агентами денудации в пониженные участки местности с накоплением отложений чикойской свиты.

3. В конце неогена некоторые районы Юго-Восточного Забайкалья испытали тектонические подвижки. В районе описываемых депрессий они выразились в дальнейшем прогибе дна впадины, сопровождавшемся дизъюнктивными нарушениями. Наряду с общим углублением впадин происходило интенсивное опускание отдельных участков (например, Ононо-Касытуйского грабена). Широкое распространение тектонических движений этого периода привело к значительной перестройке всей сети Юго-Восточного Забайкалья. В частности, Онон, Турга, Борзя, Ималка, Улдза покинули прежние русла и направили свои воды в Торейскую депрессию, где началось формирование обширного водоема (Большой Торей). Это сопровождалось интенсивным заполнением дна впадин рыхлым материалом. На участках, прилегавших к устьям рек, накапливались преимущественно аллювиальные отложения («белёсая толща» у устья Онона); на остальных участках происходило накопление озерных осадков (темно-серые глины и суглинки).

4. Максимальный уровень вод Большого Торея (водоема, простиравшегося от предгорий Борщовочного хребта на северо-западе до предгорий Баян-Ула на юго-востоке) отмечен на высоте 60—65 *м* (над современным урезом вод Онона и Торейских озер). Торей того времени сообщался с аналогичными водоемами Борзинской, Харанорской и других депрессий Юго-Восточного Забайкалья, где наблюдаются аналогичные темно-серые глины. Благодаря этим водоемам произошло формирование обширных равнин, сложенных осадками озерного и озерно-аллювиального происхождения; вырабатывались четкие абразионные уступы коренных бортов депрессий; происходила переработка и уничтожение весьма характерных для Юго-Восточного Забайкалья мощных делювиально-пролювиальных шлейфов. Судя по широкому распространению темно-серых озерных глин и песчано-гравийно-галечных отложений «белёсой толщи», время их накопления (верхний плиоцен — нижний плейстоцен) составило целую эпоху осадконакопления не только в Юго-Восточном, но и в Центральном Забайкалье (например, в долинах Ингоды, Шилки, Нерчи, в пределах Читино-Ингодинской, Орловской и др. депрессий).

5. Нижнеплейстоценовый этап развития района Торейских озер выразился в формировании 38—45-метрового уровня. Этому предшествовали тектонические движения, которые привели к новой перестройке речной сети. Вероятнее всего это были поднятия южных и восточных сопредельных районов. В пользу такого предположения говорят и начавшаяся в нижнем плейстоцене разгрузка вод Большого Торея на север с выработкой Борзинской долины[9], и относительная (до 60 *м*) приподнятость[10] восточных сопредельных районов. Формирование 38—45-метрового уровня происходило путем переработки верхней части отложе-

---

[9] Субмеридиональный участок современной Борзинской долины с комплексом террас выработан в отложениях верхнеплиоценового — нижнеплейстоценового возраста, что не наблюдается на других участках долины.

[10] Уровень поверхности равнины в пределах Борзинской и Харанорской депрессий по мере удаления на восток постепенно повышается.

ний, слагавших равнину, с незначительной добавкой рыхлого материала за счет склоновых и других процессов.

6. Следующий этап осадконакопления, четко выделяемый в районах Юго-Восточного и Центрального Забайкалья, совпадает со средним — верхним плейстоценом. В этот период происходило накопление отложений «забайкальской толщи», широко распространенной в указанных районах Забайкалья. Четко прослеживаемый в отложениях этой толщи горизонт погребенной почвы свидетельствует о перерыве в процессе накопления осадков. Вероятнее всего, он совпадает с одним из периодов межледниковья. Точное время этого перерыва ввиду отсутствия надежных данных пока не может быть установлено.

7. Тектонические движения верхнего плейстоцена в пределах описываемой территории выразились в изометрических вертикальных движениях отдельных участков Торейской и Восточно-Торейской депрессий. К этому времени должно быть отнесено формирование Холуй-Лохинского (Восточно-Торейская депрессия), Правоононского и Зун-Торейского (Торейская депрессия) уступов, опускание отдельных участков рассматриваемых депрессий. Движения не носили узко локального характера, а были распространены во многих районах Восточной Сибири и Дальнего Востока.

8. Конец верхнего плейстоцена и голоцен были относительно спокойными в тектоническом отношении и характеризовались незначительными по амплитуде вертикальными движениями различных знаков, нашедшими отражение в многочисленных береговых формах Торейской котловины. В послеледниковое время активизировались эоловые процессы, в результате которых шло формирование многочисленных бугров и холмов, покрывающих ныне значительную часть Ононо-Торейской равнины.

9. Современный этап развития района Торейских озер характеризуется также относительным спокойствием тектонической обстановки, нарушаемым незначительными вертикальными подвижками отдельных участков. Это находит отражение в периодических колебаниях водного режима Торейских озер (последние оптимумы наблюдались в 1908—1913 и 1958—1969 гг.). Эоловые процессы современного этапа характеризуются достаточно активным переносом песчаного материала. Склоновые процессы проявляются весьма слабо. На отдельных участках наблюдается интенсивное омоложение рельефа, свидетельствующее о современных вертикальных движениях этих участков.

ЛИТЕРАТУРА

Воскресенский С. С., Симонов Ю. Г. и др. Геоморфологические исследования. МГУ, 1965.

Гераков Н. Н., Лешукова М. И., Сиротенко А. А. Стратиграфия кайнозойских отложений Читинской области.— Зап. Заб. отд. ГО СССР, вып. XX, Чита, 1963.

Корнутова Е. И. История развития Торейских озер Восточного Забайкалья. —В сб. «Мезозойские и кайнозойские озера Сибири». М., 1968.

Равский Э. И., Александрова Л. П., Вангенгейм Э. А. и др. Антропогеновые отложения юга Восточной Сибири.— Труды Геологич. ин-та АН СССР, вып. 105. М., «Наука», 1964.

Симонов Ю. Г. О формировании озерных котловин в современных перигляциальных условиях Юго-Восточного Забайкалья на примере Агинского района.— В сб.: «Вопросы географии, мерзлотоведения и перигляц. морфологии», Изд-во МГУ. 1962.

Уфимцев Г. Ф. Некоторые данные по неотектонике района Торейских озер.—В сб.: «Вопросы геологии Прибайкалья и Забайкалья», Чита, 1968.

Флоренсов Н. А. Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья.— Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1948.

Шамсутдинов В. Х. Новая верхнепалеолитическая стоянка в Забайкалье.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 32, М., «Наука», 1966.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

НАУЧНЫЕ НОВОСТИ И ЗАМЕТКИ

О. П. ДОБРОДЕЕВ

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ РУССКОЙ РАВНИНЫ В ЭПОХУ МОСКОВСКО-ВАЛДАЙСКОГО МЕЖЛЕДНИКОВЬЯ

Среди ископаемых почв лёссовой формации Русской равнины во всех полных разрезах второй половины плейстоцена четко выделяется самая мощная, ярко выраженная и сложная погребенная почва. Она везде лучше развита, чем современная почва тех же районов, и отражает сложную и длительную эволюцию. В бассейне р. Десна эта почва получила название микулинской (Величко, Морозова, 1963), на Украине — прилукской (Веклич, 1968). В дальнейшем, когда в разрезе у с. Мезин на р. Десна был прослежен переход ее в озерно-болотные отложения, охарактеризованные спорово-пыльцевой диаграммой микулинского межледниковья (Величко и др., 1963), учитывая так же сложное строение профиля этой почвы, А. А. Величко предложил называть ее мезинским почвенным комплексом (Природа и развитие.., 1969). Учитывая, что в отечественном почвоведении в понятие почвенного комплекса вкладывается совершенно иной смысл, в дальнейшем мы будем называть сложную почву этого стратиграфического горизонта мезинской ископаемой почвой. Первые попытки реконструкции почвенного покрова этого времени были предприняты для территории Украины и прилегающей к ней Брянской области (Величко, Морозова, 1963; Веклич, 1968). В последние годы автором получены новые материалы по характеристике ископаемых почв разных районов Русской равнины, позволяющие расширить попытку реконструкции почвенного покрова московско-валдайского межледниковья на большую часть территории Русской равнины (рис. 1).

Мезинская почва отчетливо прослеживается в лёссовой толще от южных районов Русской равнины (юг Молдавии, юг Украины, Приазовье, Нижняя Волга, Саратовское Заволжье) до районов Смоленска, Рыбинска (Верхняя Волга) и нижнего течения Камы. Стратиграфическое сопоставление горизонтов ископаемых почв в изученных разрезах рассмотрено автором в специальной статье (Добродеев, 1973а) здесь отметим только, что отнесение мезинской ископаемой почвы к московско-валдайскому межледниковью обосновывается как залеганием ее на московской морене в границах распространения московского ледника (разрез у д. Черменино в районе г. Рыбинск, разрез у ст. Балабаново Боровского района и ряд других разрезов), так и непосредственным фациальным замещением ее озерно-болотными отложениями, охарактеризованными спорово-пыльцевыми диаграммами микулинского межледниковья (разрез у с. Мезин на Десне и у с. Якиманское у г. Владимир). Этому отвечают и определения абсолютного возраста как самой мезинской почвы, так и подстилающих и перекрывающих ее отложений. Абсолютный возраст

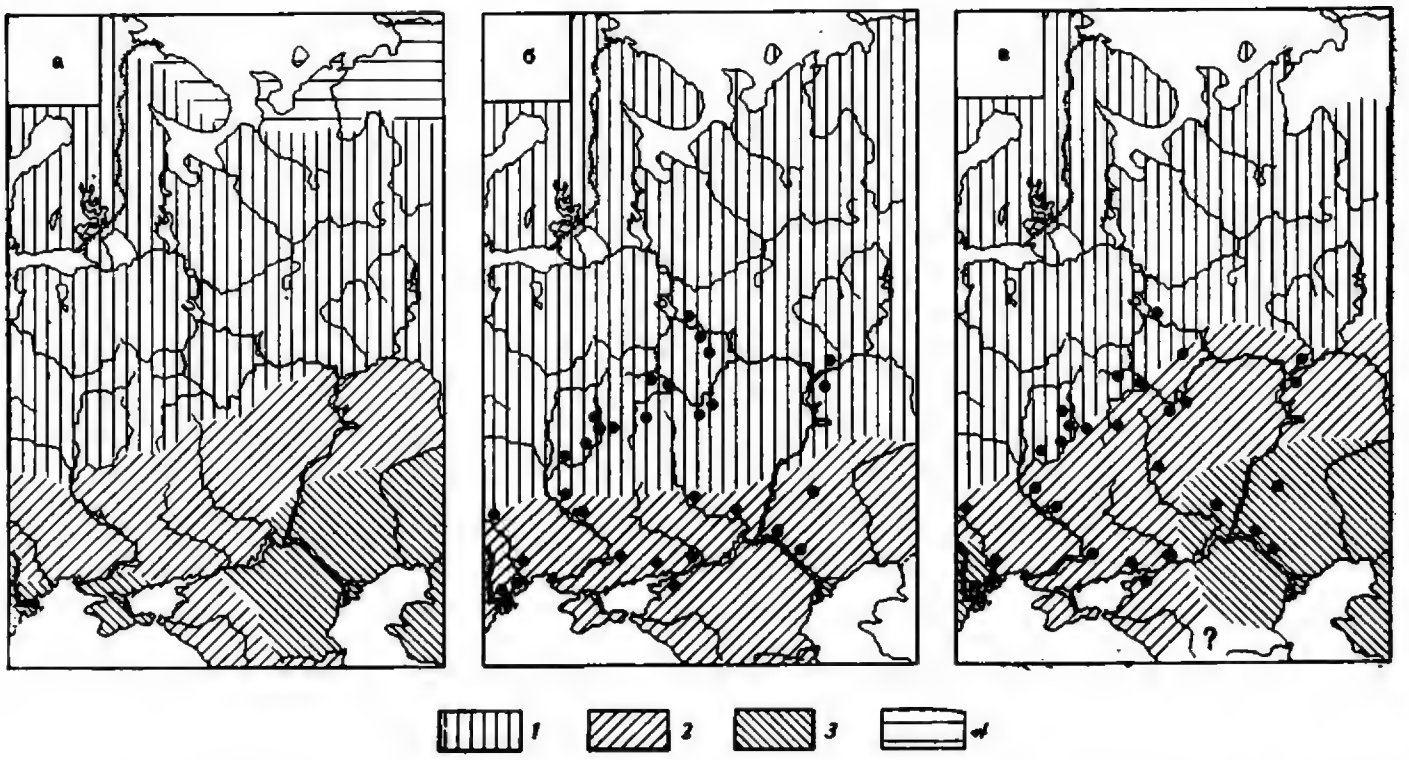


Рис. 1. Картосхемы основных особенностей палеогеографии почвенного покрова Русской равнины.

а — современный почвенный покров; б — почвенный покров в эпоху климатического оптимума московско-валдайского межледниковья; в — почвенный покров во второй половине московско-валдайского межледниковья.

1 — подзолистые почвы; *2* — черноземы; *3* — светло-каштановые, бурые и другие почвы сухих степей и полупустынь; *4* — тундровые почвы. Точками показаны изученные местонахождения мезинской ископаемой почвы.

образцов непосредственно гумусового горизонта мезинской почвы, определенный термолюминесцентным методом, оказался равным: 107 000± ±1148 лет назад в разрезе у с. Араповичи на Десне и 100 000±11 000 лет назад в разрезе у с. Рожки. Дата в 167 000±13 880 лет назад, полученная по образцу из горизонта В мезинской почвы в разрезе у с. Мезин (Шелкопляс, 1971), должна отражать время накопления почвообразующей породы — лёсса, на котором развита мезинская почва. Непосредственно ниже профиля мезинской почвы образец лёсса в известном разрезе у г. Чекалин имеет возраст 186 000±21 000 лет назад (МГУ-ТЛ-58). Эти датировки позволяют ориентировочно относить время начала формирования профиля мезинской почвы к 150 000-летней давности. Возраст образца лёсса, перекрывающего мезинскую почву (непосредственно у контакта лёсса с почвой), равный 105 000±13 000 лет назад (МГУ-ТЛ-56) в разрезе у г. Чекалин дает определенные основания считать, что конец периода существования мезинской почвы в непогребенном состоянии приходится на время около 100 000 лет назад. Следовательно, длительность наземного существования мезинской почвы — около 50 000 лет. Это примерно в пять раз больше времени существования современного почвенного покрова Русской равнины. С эволюцией факторов почвообразования, прежде всего климата и растительности в течение длительного межледниковья, по-видимому, и связана большая мощность, высокая зрелость и сложность профиля мезинской почвы в разных районах Русской равнины. Детальные палеопочвенные исследования опорных разрезов у с. Новая Этулия (юг Молдавии), у с. Весело-Вознесенское (Приазовье), у г. Новохоперска, у х. Хрящевский (Северский Донец) и у д. Кубанка (Саратовское Заволжье) и ряда дополнительных разрезов с ископаемыми почвами в южной части Русской равнины (Добродеев, 1970, 1972, 1973б) показывают, что на юге, юго-западе и юго-востоке Русской

равнины мезинская почва представлена мощными и сверхмощными черноземами, в дальнейшем в той или иной степени измененными более аридным почвообразованием. В средней полосе Русской равнины (в бассейнах Десны, Оки, на Средней Волге и Нижней Каме) мезинская почва имеет сложный профиль: на мощные подзолистые и лессивированные почвы здесь наложены мощные гумусовые горизонты, в дальнейшем деформированные мерзлотными процессами (Москвитин, 1958; Величко, Морозова, 1963). В границах распространения московского ледника, севернее Москвы и Владимира, мезинская почва имеет более простой профиль подзолистого типа.

Особенности почвообразования начальных фаз межледниковья остаются неизвестными, так как следы их были в значительной степени утрачены при наложении на них последующего более активного почвообразования во время климатического оптимума, почвенные профили которого, как и почвенные профили заключительных фаз межледниковья, хорошо сохранились. Какой из частных почвенных профилей, совмещенных в сложном профиле мезинской почвы, относится ко времени климатического оптимума межледниковья позволяют определить имеющиеся палеоботанические материалы, по которым следует, что во время климатического оптимума московско-валдайского (микулинского) межледниковья большая часть территории Русской равнины была покрыта широколиственными лесами. На западе, до бассейна среднего течения Днепра, в них господствовали формации грабовых лесов. Восточнее роль граба сокращалась и здесь преобладали формации дубовых лесов. К югу от зоны широколиственных лесов располагалась лесостепь, простиравшаяся, по-видимому, вплоть до Кавказа. Степи существовали, вероятно, лишь на Прикаспийской низменности („Природа и развитие...“, 1969). На севере Русской равнины леса распространялись до самого ее северного края. Исследования Т. И. Смирновой (Смирнова, 1971) показывают, что на севере Печорской низменности потепление в начале верхнего плейстоцена привело к господству по берегам моря лесной растительности. Во время климатического оптимума здесь были еловые леса с пихтой и сосной, а также березовые леса (возможно с примесью граба и лещины). Поэтому, подзолистая фаза почвообразования, запечатленная в сложном профиле мезинской почвы средней части Русской равнины, и черноземная фаза не менее сложного профиля этой почвы на юге Русской равнины хорошо сопоставляются с отмеченными выше особенностями зональности растительности эпохи климатического оптимума межледниковья. Имеющиеся палеопочвенные материалы позволяют представить основные черты зональности почвенного покрова времени климатического оптимума московско-валдайского межледниковья (см. рис. 1, б). В это время к югу от линии Киев — Воронеж — Куйбышев до берегов южных морей и, видимо, до Кавказа формировались мощные и сверхмощные черноземы совместно с лугово-черноземными почвами. Черноземы имели гумусовые горизонты мощностью 1—2 *м*, а также иллювиальные карбонатные горизонты. Современное содержание в гумусовых горизонтах органического углерода составляет 0,2—0,7%. Среди растворимых фракций гумуса преобладает фракция гуминовых кислот, связанных с кальцием. В поглощающем комплексе преобладает обменный кальций. Характерно, что мощные черноземы в это время были развиты в Прикаспии и на юге Молдавии, в зоне развития современных каштановых почв (см. рис. 1). Севернее границы распространения черноземов в это время формировались мощные выщелоченные (лёссивированные и подзолистые) почвы. Они изучались на Верхней Десне (Величко, Морозова, 1963), изучены автором во многих разрезах в бассейне Оки, в Подмосковье, во Влади-

мирской, Ивановской областях и на Верхней Волге. Известны они и на Средней Волге и Нижней Каме (Москвитин, 1958). Почвенный покров водоразделов и склонов здесь характеризовался яркой дифференциацией профиля на горизонты A_2 и B_t. В составе гумуса этих почв высок процент нерастворимой части гумуса, а в составе растворимой его части преобладает фракция фульвокислот. Гуминовые кислоты присутствуют в свободном виде или связаны с полуторными окислами. Состав илистых фракций остается постоянным по профилю и свидетельствует о большом развитии процессов лессивирования. Как уже указывалось, севернее района Верхней Волги мезинская почва пока не обнаружена. Однако прекрасная выраженность профиля этой почвы у границ ее распространения, а также приведенные выше палеоботанические материалы позволяют считать, что сплошной почвенный покров был на всей северной половине Русской равнины и судя по характеру растительного покрова почвообразование этого времени относилось к подзолистому типу. По-видимому, на всей территории, занятой последующим валдайским оледенением, а также непосредственно вблизи границы его распространения почвенный покров водоразделов и склонов был уничтожен и сохранились только торфяники этого времени, занимавшие пониженные участки рельефа. Таким образом, распространение почвенного покрова Русской равнины в эпоху климатического оптимума московско-валдайского межледниковья существенно отличалось от распространения современных почв. Отличия прежде всего заключалось в значительно более южном положении границы между зонами подзолистых почв и черноземов во время климатического оптимума межледниковья, в отсутствии в это время южнее зоны черноземов более аридных почв (см. рис. 1, а, б). Большая мощность и зрелость почвенного покрова эпохи оптимума межледниковья наряду с отмеченными особенностями зональности указывают на более мягкий климат по сравнению с современными условиями почвообразования на Русской равнине.

Сложный профиль мезинской почвы позволяет выделить еще одну не менее яркую фазу ее развития, свидетельствующую о значительных изменениях условий почвообразования на Русской равнине во вторую половину межледниковья. В это время граница между подзолистыми почвами и черноземами сдвигается далеко на север (рис. 1, в; 2). На это указывают развитые на профиле подзолистых почв эпохи климатического оптимума гумусовые горизонты, достигающие в бассейнах Десны, Оки и Нижней Камы мощности около 1 *м*. Они имеют степной состав гумуса, а в основании гумусового горизонта наблюдаются «кротовины». Современное содержание органического вещества мощными гумусовыми горизонтами мезинской почвы в бассейне Оки составляет 0,6—0,7, а в более южных районах — около 1,0% $C_{орг.}$ В этих почвах не всегда хорошо выражен иллювиальный карбонатный горизонт вследствие того, что материнской породой являлся выщелоченный подзолистый горизонт предшествующей стадии развития сложного профиля мезинской почвы. Большая мощность гумусового горизонта, особенности гранулометрического состава и валового химического состава почвенного профиля в ряде разрезов позволяют предполагать, что подзолистый горизонт фазы климатического оптимума межледниковья только частично послужил почвообразующей породой для почв с мощным гумусовым горизонтом второй половины межледниковья. Другой частью почвообразующей породы явился, по-видимому, эоловый мелкозем, постепенно накапливавшийся на поверхности степной почвы второй половины межледниковья и сингенетически перерабатывавшийся сопровождавшим его степным почвообразованием. Эоловый мелкозем, очевидно, приносился пыльными бурями с юга и юго-

востока, где в это время происходила аридизация условий почвообразования. Так на юге Молдавии (Добродеев, 1973б) и на юго-востоке Русской равнины (Добродеев, 1972) во вторую половину межледниковья происходит деградация мощных черноземов за счет образования почв более аридного типа, в результате чего осветляется верхняя часть мощных гумусовых горизонтов, уменьшается содержание органического вещества, состав которого становится характерным для почв современных

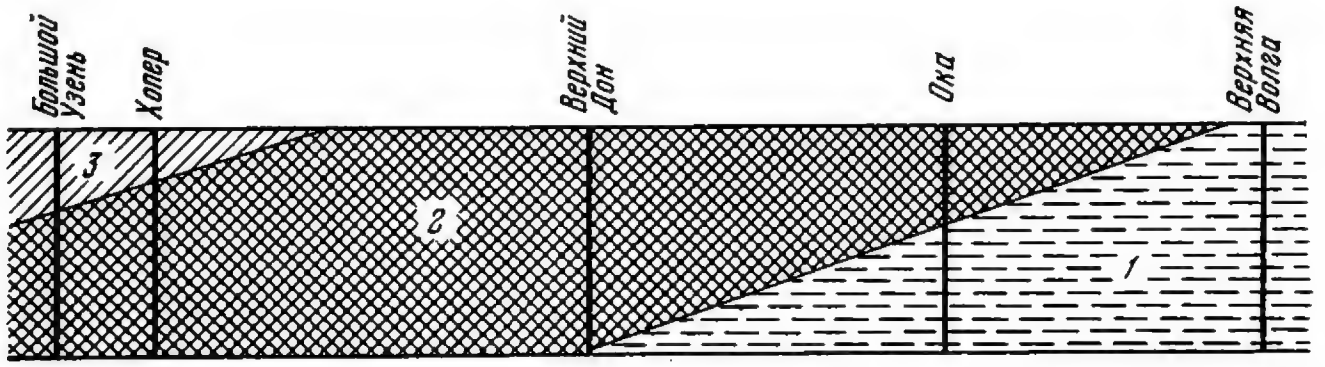


Рис. 2. Взаимоотношение горизонтов сложной ископаемой (мезинской) почвы по профилю Верхняя Волга — Саратовское Заволжье.

1 — подзолистый горизонт, *2* — гумусовый горизонт степной черноземной почвы, *3* — гумусовый горизонт почв сухих степей и полупустынь.

сухих степей и пустынь, и поднимаются на меньшую глубину карбонатные иллювиальные горизонты.

Таким образом, вследствие смены мягкого климата оптимума межледниковья более аридным и континентальным климатом второй его половины произошло смещение границы подзолистых почв и черноземов к северу, а с юга-востока и юга-запада надвинулась зона более аридных почв (рис. 2). Нужно, однако, отметить, что палеоботаники при изучении торфяников московско-валдайского межледниковья не отмечают аридной фазы развития растительности, следующей за фазой климатического оптимума межледниковья. Очевидно, что при изучении торфяников ее и нельзя обнаружить, так как торфяники образуются только во влажных условиях. Однако, в разрезе на Десне у с. Мезин в спорово-пыльцевой диаграмме верхней части озерно-болотных отложений, фациально замещающих мезинскую погребенную почву, в гумусированном суглинке отчетливо наблюдается увеличение роли травянистых растений за счет уменьшения роли древесных пород (Величко и др., 1963). По-видимому, образование этих суглинков следует связывать не с началом верхнеплейстоценового оледенения, а со второй, более аридной фазой московско-валдайского межледниковья, что соответствовало бы приведенным выше палеопочвенным материалам. Палеоботаническое изучение самих профилей мезинской почвы, выполненное Н. С. Болиховской, показывает, что деградированный более аридным почвообразованием верхний горизонт мощного чернозема в разрезе у г. Новохоперск и гумусовый горизонт чернозема, развитого на профиле подзолистой почвы в разрезе у г. Чекалин на Оке содержат спорово-пыльцевые спектры, отражающие более аридную фазу развития растительности по сравнению с предшествующей стадией оптимума межледниковья.

Севернее линии, проходящей через Брянск — Москву — Владимир, степное почвообразование, по-видимому, не распространялось, так как мезинская почва здесь представлена только профилем подзолистой почвы.

Ухудшение климатических условий в начале валдайского оледенения вызвало значительные деформации межледникового почвенного покрова. Характер деформаций в разных районах Русской равнины различен. На юго-востоке ее мезинская почва деформирована многочисленными трещинами усыхания, среди которых не исключены и трещины мерзлотного характера. К северу от линии Киев — Воронеж — Куйбышев нарушения имеют вид волнообразных мерзлотных смятий. По нашим наблюдениям на территории Украины, Молдавии, Приазовья мезинская почва деформирована слабо. На северной половине Русской равнины, как уже отмечалось выше, она была почти полностью уничтожена, как непосредственно верхнеплейстоценовыми ледниками, так и интенсивными мерзлотными и солифлюкционными, а также флювиогляциальными процессами вблизи края ледника. На большей же части южной половины Русской равнины мезинская почва около 100 000 лет назад была погребена лёссовым покровом. Холодные и сухие условия времени накопления лёссов способствовали относительно хорошей сохранности межледникового почвенного покрова.

ЛИТЕРАТУРА

Веклич М. Ф. Стратиграфия лёссовой формации Украины и соседних стран. Киев, «Наукова Думка», 1968.

Величко А. А., Морозова Т. Д. Микулинская ископаемая почва, ее особенности и стратиграфическое значение.— В кн.: «Антропоген Русской равнины и его стратиграфические компоненты». М., Изд-во АН СССР, 1963.

Величко А. А., Губонина З. П., Морозова Т. Д. О возрасте перигляциальных лёссов и ископаемых почв по материалам изучения озерно-болотных отложений у с. Мезин.— Докл. АН СССР, т. 150, № 3, 1963.

Добродеев О. П. Ритмы почвообразования на территории Приазовья в плейстоцене.— Вопросы географии, сб. 79, 1970.

Добродеев О. П. Ископаемые почвы в разрезе плейстоценовых отложений у г. Новохоперска.— В сб. «Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек», вып. 4, Изд-во МГУ, 1972.

Добродеев О. П. Основные эпохи почвообразования на территории Русской равнины в позднем плейстоцене.— Вестник МГУ, сер. геогр. № 1, 1973а.

Добродеев О. П. История почвообразования юго-запада Русской равнины в плейстоцене (по материалам изучения разреза у с. Новая Этулия).— В кн. «Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек», вып. 5, Изд-во МГУ, 1973б.

Добродеев О. П., Парунин О. Б. Новые материалы об абсолютном возрасте плейстоценовых ископаемых почв Русской равнины.— Докл. АН СССР, т. 209, № 2, 1973.

Москвитин А. И. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении.— Тр. Ин-та геологии АН СССР, вып. 12. М., Изд-во АН СССР, 1958.

Природа и развитие первобытного общества на территории Европейской части СССР. М., «Наука», 1969.

Смирнова Т. И. Основные изменения растительности севера Печорской низменности в четвертичное время. Автореферат диссерт. на соискание учен. степени канд. наук. М., 1971.

Шелкопляс В. Н. Определение возраста пород лёссовой формации Украины термолюминесцентным методом.— В сб. «Проблемы периодизации плейстоцена», материалы симпозиума, Л., 1971.

А. Л. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГОЛОЦЕНОВЫХ ПОГРЕБЕННЫХ ПОЧВ

Большое внимание, уделяемое изучению палеогеографии голоцена (послеледниковья), связано с тем, что именно в голоцене сформировался современный почвенный и растительный покров и в целом — ландшафты Русской равнины.

В настоящее время исследование палеогеографии голоцена ведется преимущественно с помощью традиционного спорово-пыльцевого метода. Однако спорово-пыльцевые спектры торфяников — основного объекта этого метода — в значительной степени отражают местные особенности развития растительности болот и показывают осредненный состав растительности крупных территорий. Погребенные же почвы позволяют исследовать конкретные автоморфные ландшафты прошлого. Поэтому комплексное изучение голоцена требует привлечение такого метода как палеопочвенный.

Но до настоящего времени в палеогеографических целях голоценовые погребенные почвы практически почти не изучались. И, как ни странно, наиболее интересная в этом отношении работа принадлежит не почвоведу, а палеозоологу: имеется в виду работа Л. Г. Динесмана, всесторонне изучавшего почвы, погребенные в выбросах нор животных.

Трудами палеоботаников доказано, что история растительности и климата Русской равнины в голоцене была достаточно сложной. Эта история отражена в схеме климатических периодов Блитта — Сернандера, которая была принята нами за хронологический эталон голоцена. Следует думать, что и история почв была не менее сложной.

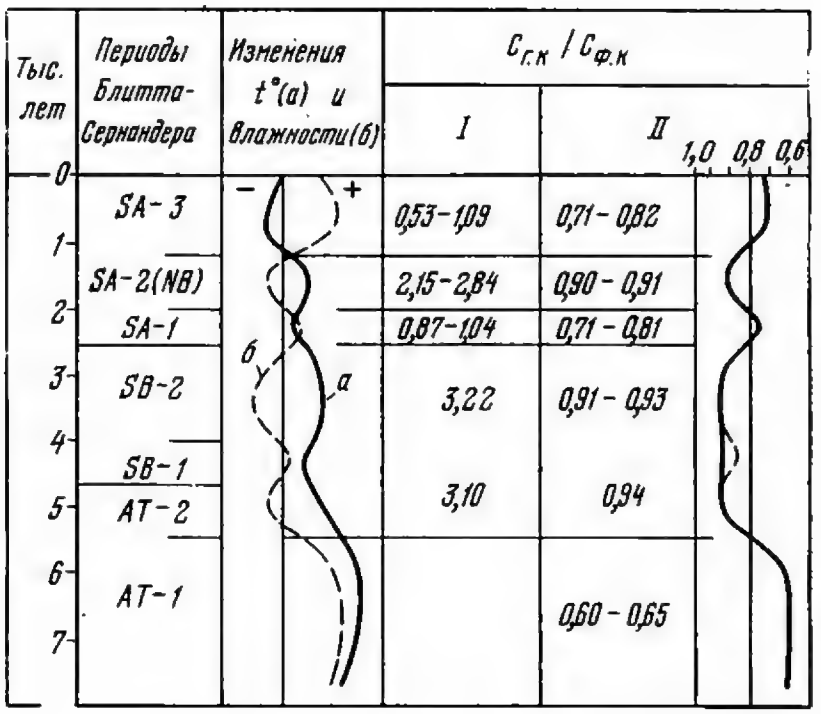
Погребенные почвы были исследованы в центре Русской равнины — район оз. Неро, Верхняя Волга, в Прибалтике, в Вологодской и Пермской областях, на Нижней Оке и Печоре.

Возраст почв определялся с помощью радиоуглеродного, спорово-пыльцевого и археологического методов. Для определения генезиса почв были проделаны микроморфологические анализы, валовой химический и механический анализы, содержания и состава гумуса по Тюрину и Кононовой — Бельчиковой, определения карбонатности и содержания железа в оксалатной вытяжке.

Голоценовые погребенные почвы молоды и поэтому хорошо сохранили свои морфологические и химические свойства и практически мало отличаются от современных почв. Поэтому для их исследования применимы почти все разнообразные методы, имеющиеся на вооружении современного почвоведения.

Особо следует выделить анализ фракционного состава гумуса. Соотношение между отдельными фракциями гумусовых веществ хорошо сохраняется даже в более древних — плейстоценовых почвах и является одним из лучших диагностических признаков погребенных почв. Точность этого метода для голоценовых почв еще выше, так как содержание гумуса в них велико — 2—6%.

Хорошую сохранность состава гумуса подтверждают фактические данные. Так, почвы, погребенные в легкопромываемых и аэрируемых песках, характеризуются примерно теми же соотношениями содержания гуминовых кислот и фульвокислот, что и современные. При этом в наиболее древних из исследованных почв процент содержания фульвокислот



Изменения состава гумуса погребенных почв и колебания климата в среднем и позднем голоцене.

$C_{г.к.}/C_{ф.к.}$ — отношение содержания гуминовых кислот к содержанию фульвокислот.

I — в погребенных почвах (по методу Кононовой анализировались гумусовые горизонты в разрезах с темноцветными погребенными почвами);

II — в дерново-подзолистых почвах (по Тюрину).

наивысший (рисунок), хотя, казалось бы, они в первую очередь должны вымываться, так как более подвижны, чем гуминовые кислоты.

Ко времени 5500—1500 лет назад относится период повышенного содержания гуминовых кислот в почвах (см. рис.). Особенно высоким оно оказалось в погребенных почвах в долине р. Сара, на юге Ярославской области.

Здесь были изучены погребенные дерново-подзолистые почвы с темноцветными гумусовыми горизонтами. Эти почвы сформировались на поверхности высоких доголоценовых надпойменных террас р. Сара и погребены под делювием. Условно эти почвы были названы темноцветно-подзолистыми. Они отличаются от современных темноцветных почв, образование которых связывают с влиянием жестких грунтовых вод. Исследованные погребенные темноцветно-подзолистые почвы признаков гидроморфизма не имеют и подстилаются бескарбонатными отложениями. Эти почвы сформировались в результате двух стадий почвообразования. В течение первой — времени атлантического климатического оптимума — сформировались полноразвитые подзолистые и иллювиальные горизонты, ничем, практически, не отличающиеся от аналогичных горизонтов современных дерново-подзолистых почв. В течение второй — степной стадии — их гумусовые горизонты трансформировались в темноцветные. Они имеют повышенную карбонатность и очень высокое абсолютное содержание гуминовых кислот, связанных кальцием, что свойственно черноземам. Эта стадия, по археологическим данным, датируется суббореальным и среднесубатлантическим временем.

Кроме того, в этом районе была исследована еще одна темноцветная почва, погребенная в отложениях высокой поймы р. Сара у с. Деболовское. Гумусовый горизонт этой почвы отличается от современных пойменных почв этого района повышенной карбонатностью и высоким содержанием гуминовых кислот, связанных с кальцием. По составу гумуса он сходен с темноцветно-подзолистыми почвами и современными черноземами. Радиоуглеродная датировка гуминовых кислот, выделенных из этого горизонта, 5590±280 лет назад. Таким образом, по данным радиоуглеродного и спорово-пыльцевого анализа фазу засушливого климата и степного почвообразования на высокой пойме р. Сара следует отнести к концу атлантического периода.

Следовательно, периоды степного почвообразования в районе Ростова Ярославского относятся к позднеатлантическому, суббореальному и

среднесубатлантическому периодам. В это время в долину р. Сара, т. е. до современной северной границы зоны смешанных лесов, проникали лесостепные ландшафты.

Существенные изменения почвообразования в голоцене выявлены при изучении погребенных почв Прибалтики. Наиболее интересным является разрез 60-метровой дюны Вингёкопе близ Первалки на Куршской косе. В огромном выдуве вскрывается строение древней дюны с серией погребенных почв. Возраст почв установлен при помощи радиоуглеродного метода (с привлечением литературных и других данных).

В суббореальное время на косе формировались дерново-подзолистые почвы; они имеют сходные по мощности генетические горизонты и сходный состав гумуса.

В позднем голоцене почвообразование изменилось; в результате похолодания и увлажнения климата и резкого сокращения площади широколиственных лесов — вместо дерново-подзолистых почв формируются подзолистые.

Данные валового анализа и вытяжек Тамма показывают, что в суббореальное время соотношение между дерновым процессом и процессом иллювиирования окислов изменялось. В середине и конце суббореала преобладал дерновый процесс — наиболее ярко выражена биогенная аккумуляция окислов в гумусовом горизонте. В раннесубореальное время значительно интенсивнее протекали процессы иллювиирования окислов — максимум в горизонте В. Очевидно, климат начала суббореала был влажнее, чем в середине и конце его.

Более древние почвы вскрываются в разрезе IV морской террасы на Черной речке близ Ленинграда. Они формировались в условиях влажного теплого климата атлантического климатического оптимума.

Нижняя почва разреза — дерново-подзолистая — образовалась за 300—400 лет; за это короткое время сформировался почвенный профиль, четко дифференцированный на элювиальные и иллювиальные горизонты большой мощности.

Современная скрытоподзолистая почва формировалась несколько тысяч лет, но в условиях более континентального климата. Профиль этой почвы характеризуется ярковыраженными, но менее мощными горизонтами, а горизонт A_2 отсутствует. Кроме того, погребенные гумусовые горизонты времени атлантического климатического оптимума были исследованы на позднемезолитической стоянке Заозерье близ Перми. По составу гумуса эти почвы идентичны с почвами на р. Черная: они также характеризуются высоким содержанием фульвокислот. Проведенные исследования позволили нам выявить три периода с существенно различными условиями почвообразования:

1. Период атлантического климатического оптимума с наиболее мягким гумидным климатом.
2. Период увеличения континентальности климата 5500—1500 лет назад.
3. Период похолодания и увлажнения климата, охватывающий последнее тысячелетие.

Этим периодам соответствуют данные об изменениях состава гумуса почв. С увеличением отношения $C_{гк}/C_{фк}$ следует связывать увеличение континентальности и засушливости климата. Полученная кривая изменения состава гумуса хорошо увязывается с климатическими кривыми, построенными нами по другим данным (см. рис. 1).

Таким образом, изучение погребенных голоценовых почв показало, что история почв (и в целом, ландшафтов Русской равнины) была достаточно сложной.

Во время атлантического климатического оптимума территория, на которой формировались дерново-подзолистые почвы, в наибольшей степени расширяла свои пределы, как в северном, так и в южном направлении. Это увязывается с данными о продвижении северной тайги до Баренцева моря. В это же время, на юге Русской равнины, леса по долинам рек также распространились значительно дальше.

Почвообразование в условиях мягкого гумидного климата оптимума и наиболее активного биологического кругооборота отличалось наибольшей интенсивностью. В это время, очевидно, в основных чертах сформировался современный голоценовый почвенный покров Русской равнины.

Затем 5500—1500 лет назад значительно увеличилась континентальность климата. В это время в районе Волго-Окского междуречья развивались лесостепные ландшафты. Они значительно отличались от современных лесостепей, расположенных южнее.

Под лесом здесь формировались не серые лесные, а дерново-подзолистые почвы. Но от классических дерново-подзолистых почв они отличаются слабой выраженностью процессов лессиважа, что объясняется повышенной континентальностью климата суббореального времени.

В последнем тысячелетии произошло дальнейшее похолодание климата и увеличилась его влажность. Это отразилось на увеличении содержания фульвокислот в почвах. В результате этого, а также активизации воздействия человека на природу почвы и ландшафты Русской равнины за последние 1000 лет приобрели свои современные свойства и облик. Полученные данные во многом совпадают с имеющимися палеогеографическими схемами. Однако, нами получены некоторые новые результаты, существенно дополняющие и уточняющие ряд дискуссионных и еще неразработанных вопросов палеогеографии и палеопедологии голоцена.

Установленные три основные периода с существенно различными климатическими условиями отличаются от предлагаемых другими исследователями и, в частности, от схемы Блитта — Сернандера. Кроме того, получены новые данные о взаимоотношении леса и степи в среднем и позднем голоцене. Очевидно, палеопочвенный метод в решении этого вопроса имеет бо́льшие возможности, чем палинологический. При продвижении лесостепи к северу на слабо дренируемых участках вокруг болот сохраняются лесные массивы и, следовательно, спорово-пыльцевые спектры торфяников отражают историю лесных участков. Степные ценозы должны появиться на хорошо дренируемых участках и на этих участках возникают условия, благоприятные для развития склоновых процессов и захоронения почв.

Голоцен — относительно непродолжительный отрезок времени (10 000 лет), за который пройдены основные фазы, свойственные межледниковьям, из которых самая яркая — климатический оптимум. Именно эта фаза влажного и теплого климата оказала наибольшее влияние на формирование современного почвенного покрова. Хорошо выражены последующие фазы более сухого, континентального и более холодного климата. Почвообразование раннего и древнего голоцена изучено слабее. Особенности почвообразования в голоцене сходны с формированием почвенных покровов других более длительных и сложных межледниковых эпох.

Х. А. АРСЛАНОВ, С. А. ГЕРАСИМОВА, Я. А. ИЗМАЙЛОВ,
Н. В. ЛОКШИН, В. М. МУРАТОВ, А. Б. ОСТРОВСКИЙ,
Н. И. ТЕРТЫЧНЫЙ, А. П. ЩЕГЛОВ

О ВОЗРАСТЕ ГОЛОЦЕНОВЫХ И ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА И КЕРЧЕНСКО-ТАМАНСКОГО РАЙОНА

В 1970—1972 гг. Лабораторией геохронологии Ленинградского университета совместно с Лазаревской геологической партией Севкавгеолуправления и Институтом географии АН СССР проводилось комплексное изучение плейстоценовых отложений Черноморского побережья Кавказа и Керченско-Таманской области. Оно было направлено главным образом на решение двух важнейших проблем: стратиграфия и палеогеография голоценовых отложений и стратиграфическая корреляция морских трансгрессивных осадков с фауной «карангатского» типа, свойственной эпохам бóльшего, чем современное, осолонения Черного моря.

Для уточнения стратиграфии и палеогеографии голоцена были изучены керны пробуренных в 1970—1972 гг. скважин, вскрывших полные разрезы (мощностью до 100 *м*) голоценовых отложений самой молодой 3—4-метровой террасы в районе поселков Адлер (Имеретинская низменность) и Лазаревское. По детальным геологическим разрезам голоценовых отложений устанавливается, что новейшая трансгрессивная эпоха Черноморского бассейна прерывалась двумя промежуточными регрессиями, которым отвечают пачки аллювиальных отложений и горизонты размыва, а также периодами временной стабилизации уровня моря, в течение которых в пределах низких прибрежных равнин формировались горизонты торфяников. Осадки трансгрессивных фаз, в свою очередь, представлены морскими глинами, алевритами, песками и пляжевыми галечниками, которые к устьям речных долин фациально замещаются лиманными глинами с прослоями торфяников и гравийно-галечно-валунным аллювием.

Из восьми полученных в указанных районах радиоуглеродных датировок (табл. 1) одна (ЛУ-350) характеризует начало первого (джанхотского по А. Б. Островскому, 1967) этапа трансгрессии, а остальные датировки (ЛУ-183, 184, 185, 187, 195, 199, 189),— характеризуют второй, основной (древнечерноморский по А. Д. Архангельскому и Н. М. Страхову, 1938) этап трансгрессии, начало которого относится к промежутку времени между 7850±120 лет назад (ЛУ-183) и 7760±130 лет назад (ЛУ-185). Максимального развития трансгрессия второго этапа достигла уже к 4440±110 лет назад (ЛУ-189), когда море ингрессировало на сотни метров в устья крупных рек Кавказского побережья (р. р. Псезуапсе, Мзымта и др.). Полученные данные позволили установить чрезвычайно высокие темпы трансгрессивного подъема уровня моря и скоростей осадконакопления: более 2,5 *м* в столетие — во время джанхотского этапа и до 1,4 *м* в столетие — в течение древнечерноморского этапа (от 8000—8500 до 3500—4000 тыс. лет назад). Первый этап голоценовой трансгрессии в районах Адлера и Лазаревского еще не сопровождался заметным осолонением Черного моря — фауна этого этапа типично «новоэвксинского» типа: дрейссены, монодакны, пресноводные гастроподы, и лишь в единичных экземплярах здесь встречены раковины наиболее эвригалинных средиземноморских моллюсков.

Таблица 1

Возраст по C^{14} образцов из отложений голоцена и верхнего плейстоцена Черноморского побережья Кавказа

Лабор. номер	Описание образца	Возраст, лет
ЛУ-189	Раковины моллюсков Chione gallina, скв. 411-у, пос. Лазаревское в устье р. Псезуапсе, гл. 12—17 *м*	4 440±100
ЛУ-199	Раковины моллюсков Chione gallina, скв. 401, пос. Лазаревское в устье р. Псезуапсе, гл. 13—14 *м*	4 560±160
ЛУ-195	Раковины моллюсков Chione gallina, скв. 1209, пос. Лазаревское, гл. 18—19 *м*	5 550±380
ЛУ-187	Древесина, скв. 1204-у, в 3,4 *км* к югу от устья р. Мзымта, гл. 11—13 *м*	5 720±120
ЛУ-185	Торф, скв. 1204-у, гл. 22—23 *м*	7 760±130
ЛУ-184	Торф, скв. 1203-у, в 3,5 *км* к югу от устья р. Мзымта, гл. 19—20 *м*	6 970±120
ЛУ-183	Древесина, скв. 1203-у, гл. 29—30 *м*	7 850±120
ЛУ-350	Раковины моллюсков Dreissenia polymorpha, скв. 1206-у, в 2,5 *км* к югу от устья р. Мзымта, гл. 83 *м*	10 350±270
ЛУ-302 А	Раковины моллюсков Ostrea edules L. из отложений 16—18-метровой морской террасы в устье р. Детляжка, гл. 0,6—1,5 *м* от кровли морских отложений. Внешняя фракция	33 600±570
ЛУ-302В	Внутренняя фракция	35 100±1200
ЛУ-315 А	Раковины моллюсков Cardium edule из лиманных отложений в останце морской террасы, в 2,5 *км* к югу от мыса Тузла. Внешняя фракция	34 340±1160
ЛУ-315В	Внутренняя фракция	38 730±990

Изложенные данные по стратиграфии и палеогеографии голоценовых террасовых отложений во многом хорошо согласуются с результатами американских исследований глубоководных колонок черноморских отложений, отобранных экспедицией «Атлантис-II» в 1969 г. (Дегенс и Хант, 1971).

Проблема стратиграфической корреляции морских отложений черноморского бассейна с более стеногалинной, чем современная, фауной карангатского типа кардинальна для геологии и палеогеографии черноморского плейстоцена, так как среди исследователей до сих пор нет единого мнения о числе и возрасте морских горизонтов с карангатской фауной и соответствующих им гляциоэвстатических трансгрессий. Так, П. В. Федоров (1969) признает лишь один карангатский горизонт, возраст которого считает рисс-вюрмским, микулинским. Г. И. Попов (1955), кроме собственного карангатского, установил и более поздний, внутривюрмский сурожский горизонт, также характеризующийся фауной с руководящими карангатскими формами. Наконец, А. Б. Островский (1968) кроме сурожского (внутривюрмского) и карангатского (рисс-вюрмского), выделяет также ашейский горизонт с фауной карангатского типа, возраст которого предполагается внутririsским (одинцовское межледниковье). Несмотря на то, что все указанные выше горизонты отложений с карангатской фауной палеонтологически однотипны, они коррелятны различным морским террасам и различаются по взаимоотноше-

Таблица 2

Возр аст раковин моллюсков по ураново-иониевому методу из верхнеплейстоценовых отложений Черноморского побережья Кавказа

Описание образца	Лабор. номер	U 10^{-6} г/г	$\frac{U^{234}}{U^{238}}$	$\frac{Th^{230}}{U^{234}}$	Возраст, лет
Раковины Paphia senescens (Coc.), гл. 0,5 *м* от кровли отложений с карангатской фауной, разрез Эльтиген, Керченский п-ов	ЛУ-402А внешняя фракция	1,2	1,00±0,02	0,53±0,01	81 600±3000
	ЛУ-402В внутренняя фракция	0,95	1,00±0,02	0,56±0,01	88 300±3100
Раковины Cardium edule L. в основании толщи с карангатской фауной, урочище Малый Кут (Таманский п-ов)	ЛУ-403А внешняя фракция	2,6	1,37±0,03	0,59±0,01	96 100±2500
	ЛУ-403В внутренняя фракция	2,6	1,37±0,03	0,54±0,01	85 000±3000
Раковины Chione gallina L. из отложений карангатской террасы, пос. Адлер (г. Сочи)	ЛУ-404В внутренняя фракция	2,2	1,37±0,02	0,49±0,01	73 800±3200
	ЛУ-404А внешняя фракция	1,65	1,32±0,02	0,50±0,01	76 300±3200
Раковины Chione gallina L. гл. 0,5—0,8 *м* от кровли морских отложений с карангатской фауной у м. Тузла (Таманский п-ов)	ЛУ-405А внешняя фракция	3,4	1,08±0,02	0,29±0,01	37 700±3300
	ЛУ-405В внутренняя фракция	2,2	1,16±0,02	0,26±0,01	33 100±2800

нию с континентальными склоновыми образованиями (Муратов, Островский, 1970).

В 1970—1972 гг. авторами были отобраны образцы раковин моллюсков практически из всех известных опорных разрезов ашейского, карангатского и сурожского (по схеме А. Б. Островского, 1968) горизонтов. В настоящее время радиоуглеродным и ураново-иониевым методами продатированы образцы из ряда разрезов (табл. 1, 2). Возраст образцов из опорных разрезов карангатской трансгрессии Эльтиген и Малый Кут[1] в Керченско-Таманском районе и разреза пос. Адлер по

[1] Описание и палеонтологическая характеристика изученных разрезов у пос. Эльтиген — Героевское (Керченский п-ов, берег Керченского пролива у северного окончания Тебечикского лимана), урочища Малый Кут (Таманский п-ов, берег Керченского пролива), мыса Тузла (там же) и пос. Адлер (г. Сочи) приведено в известной монографии П. В. Федорова (1963) и в работах других исследователей. Разрез у устья р. Детляжка описан в 1970 г. А. П. Щегловым и связан с морской террасой высотой 16—18 *м*, расположенной между поселками Головинка и Лоо г. Сочи. По геологическим данным возраст этой террасы определен как сурожский. Из отложений ее А. Б. Островским определены: Ostrea edules L., Chlamys glabra L., Mytilus galloprovincialis Lmk., Chione gallina L.

наиболее надежной внутренней фракции раковин составляет от 73 800± ±3200 (ЛУ-404В) до 88 300±3100 (ЛУ-402В) (табл. 2). Аналогичный возраст (в пределах 85 000—80 000 лет) показало большинство продатированных урановo-иониевым методом раковин из отложений неотирренской террасы Средиземного моря (Stearns, Thurber, 1967). Временной интервал 100 000—75 000 лет назад по геохронологическим шкалам Эмилиани (Emiliani, 1972) и Брокера — Ван Донка (Broecker, Van Donk, 1970) относится к последнему межледниковью. Таким образом, полученные геохронологические данные подтверждают микулинский возраст карангатской трансгрессии.

Датировки раковин моллюсков из отложений сурожской террасы разреза в устье р. Детляжка (ЛУ-302) и разреза на мысе Тузла (ЛУ-405) подтверждают молодой внутривюрмский возраст этой трансгрессии. Ввиду обнаруженного загрязнения внешней фракции, возраст внутренней фракции образца ЛУ-315 следует считать лишь минимальным. Для надежного обоснования геохронологии сурожской трансгрессии необходимы дополнительные исследования, в том числе параллельные определения возраста этих отложений радиоуглеродным и урановоиониевыми методами.

Однако, учитывая, что полученные данные по абсолютной геохронологии морских отложений с фауной «карангатского» типа хорошо согласуются с их стратиграфической датировкой, произведенной геолого-геоморфологическими методами, разновозрастность карангатской и сурожской гляциоэвстатических трансгрессий и связанных с ними морских отложений сомнений не вызывает.

ЛИТЕРАТУРА

Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.

Дегенс Э. Т., Хант Дж. М. История Черноморского бассейна за последние 25 000 лет.— Тезисы докл. к Междунар. геохимич. конгрессу, т. II. М. «Наука», 1971.

Муратов В. М., Островский А. Б. Закономерности строения континентальных покровов на морских террасах Северо-Западного Кавказа.— Докл. АН СССР, т. 195, № 5, 1970.

Островский А. Б. Регрессивные уровни Черного моря и их связь с переуглублением речных долин Кавказского побережья.— Изв. АН СССР, сер. географич., № 1, 1967.

Островский А. Б. О морских террасах Черноморского побережья Кавказа между г. Анапой и устьем р. Шахе.— Докл. АН СССР, т. 181, № 4, 1968.

Попов Г. И. О стратиграфическом расчленении и сопоставлении черноморских и каспийских четвертичных отложений.— Докл. АН СССР, т. 101, № 1, 1955.

Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений Крымско-Кавказского побережья и некоторые вопросы геологической истории Черного моря.— Тр. Геологического института АН СССР, вып. 88. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Федоров П. В. Некоторые новые данные о карангатских отложениях Черного моря и их соотношении с тирреном Средиземного моря. Изв. АН СССР, сер. геологич., № 9, 1969.

Broecker W. S., Van Donk Y. Insolation change Ice volume and the O^{18} Records in Deep Sea Cores.— Reviews of Geophysics and Space Physics, v. 8, N 1, 1970.

Emiliani C. Quaternary paleotemperatures and the Duration of the High — Temperature Intervals.— Science, v. 178, N 4059, 1972.

Stearns S. E., Thurber D. L. Th^{230}/U^{234}. Dates of Late pleistocene Marine Fossils from the Mediterrannean and Moraccan Littorals.— Progress in Oceanography, v. 4, 1967.

А. П. ОКЛАДНИКОВ, Н. Д. ОВОДОВ, С. А. РЫБАКОВ

ГРОТ ПРОСКУРЯКОВА — НОВАЯ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЯНКА В ХАКАССИИ

Бассейн верхнего Енисея с конца прошлого века стал широко известен в археологической литературе, как место значительной концентрации палеолитических стоянок. Открытие и исследование их связано с именами И. Т. Савенкова, Г. П. Сосновского, Н. К. Ауэрбаха, В. И. Громова, З. А. Абрамовой, С. Н. Астахова и некоторых других исследователей (Абрамова, 1971). Примечательно, что все зарегистрированные и описанные в этой части Сибири палеолитические памятники принадлежат к открытому типу и концентрируются главным образом на надпойменных террасах обоих берегов Енисея.

В то же время обилие проявлений карста в виде многочисленных гротов и пещер, разбросанных по примыкающим к Енисею отрогам Восточных Саян и Кузнецкого Алатау создавало вполне реальную надежду открытия здесь палеолитических стоянок пещерного типа. Однако, специально предпринятые для этого разведки А. С. Еленева (1886, 1889, 1894), П. С. Проскурякова (1890, 1893, 1897) в конце прошлого века, а также проведенные позднее Н. К. Ауэрбахом, В. И. Громовым (1935) и Э. Р. Рыгдылоном (1952), не дали положительных результатов. В пещерах обнаружены следы либо неолитической и более поздних эпох, либо просто остатки плейстоценовых млекопитающих: мамонта, шерстистого носорога, бизона и других, растерзанных пещерной гиеной.

В районе среднего течения р. Белый Июс, одного из истоков Чулыма (бассейн верхней Оби) и расположенного в 40—45 *км* к западу от русла Енисея приблизительно на уровне 54° 15′ с. ш., в настоящее время известно около 30 пещер и гротов. В литературе имеется описание лишь одного Тохзасского грота, пробные раскопки в котором указали на наличие слоя с керамической культурой (Проскуряков, 1890). Специально посвященная пещерам Хакассии статья П. П. Хороших (1950) не добавляет новых сведений к публикации П. С. Проскурякова о пещерах по Белому Июсу.

Долина Белого Июса в этом участке как бы сдавлена высокими горами с частыми выходами известняка и других пород. Растительность склонов, в особенности южной экспозиции, носит довольно остепненный облик. Северные склоны покрыты смешанным лесом, редеющим и постепенно исчезающим по направлению к востоку, в сторону Минусинской котловины. В отдельных местах по левому берегу Белого Июса пещеры располагаются весьма близко друг от друга. К одной из таких групп, получившей название Тохзасских[1] пещер, и относится ранее безымянный, исследованный нами грот Проскурякова.

В 1971 г. этот грот привлек внимание спелеологов Новокузнецка и Кемерово. Небольшие пробные раскопки, произведенные С. И. Рыбаковым и Р. Я. Цеттелем вдоль задней стенки грота, привели к открытию ископаемых костей крупных животных. Здесь же на полу грота были подняты две аккуратно сколотые небольшие каменные пластины темно-серой алевритовой породы.

В ноябре 1973 г. с целью уточнения этих данных по поручению Института истории, филологии и философии СО АН СССР грот был осмотрен Н. Д. Оводовым, В. Е. Дмитриевым и В. В. Дмитриевой. Представ-

[1] «Тогыс-ас» в переводе с хакасского означает «девять ртов».

ленное ниже описание грота Проскурякова и обнаруженных в нем костных остатков млекопитающих составлено Н. Д. Оводовым.

Грот Проскурякова расположен в непосредственной близости от русла Белого Июса на правом его берегу в 1 *км* выше с. Ефремкино (рис. 1). Входное отверстие обращено в южную сторону, возвышается на 6—7 *м* от воды и имеет треугольную форму высотой 3,5 *м* и шириной у основания 4,2 *м*. Перед входом довольно обширная, слегка наклоненная наружу площадка. Вся полость пещеры как бы разделена на две части: входной грот длиной 14 *м* и площадью около 70 $м^2$, сухой, хорошо освещаемый дневным светом, и вторая, дальняя часть, полностью погруженная во мрак,— узкий с низким сводом довольно сырой ход протяженностью почти 15 *м*. Пол во входном гроте имеет уклон 5—6°

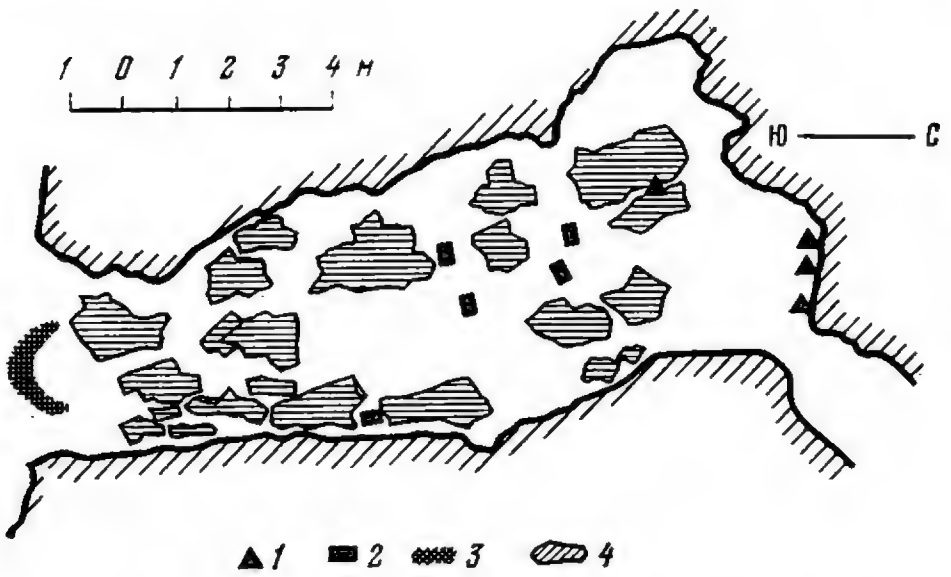


Рис. 1. План грота Проскурякова (глазомерная съемка).

1 — кости крупных животных,
2 — палеолитические пластины,
3 — следы кострища,
4 — глыбы известняка.

в направлении от дальней стены к выходу и завален большим количеством глыб известняка, обрушившихся со свода, по-видимому, в доголоценовое время (об этом свидетельствуют найденные в прослойках грунта в узких щелях между глыбами костные остатки млекопитающих, степень фоссилизации которых указывает на их плейстоценовый возраст). Грунт — рыхлый суглинок желтоватого и желтовато-серого цвета — насыщен мелкими неокатанными обломками известняка. Встречающиеся здесь же отдельные гальки различного размера (до 10—15 *см* в диаметре) могут свидетельствовать не только о деятельности первобытного человека, но и о возможном наличии русловых отложений в пещере. В непосредственной близости от трота Проскурякова на этом же правом берегу р. Белый Июс можно наблюдать обширную 6—7-метровой высоты (голоценовую?) террасу и кроме того остатки более древней 15—16-метровой террасы.

Судя по некоторым признакам, наблюдаемым в гроте Проскурякова, можно ожидать открытия в будущем еще одной, смежной пещеры, уходящей вглубь известнякового массива. На это, учитывая уклон пола наружу, указывает запрессованность под низкий свод в дальней части входного грота перемешанного с костями грунта, а также тяга воздуха изнутри через трубообразный канал, уходящий наклонно вверх и в глубь скального массива по основной тектонической трещине. Низкий и темный, местами расширяющийся дальний отдел пещеры, возможно, представляет паратип той же не открытой еще полости, откуда и поступал, вероятно, во входную часть рыхлый материал вместе с основной массой остатков животных.

Под нависающей дальней стеной входного грота в верхнем 40-сантиметровом слое грунта удалось собрать довольно значительную коллекцию костных остатков млекопитающих, в некоторых случаях превосход-

Таблица

Млекопитающие из грота Проскурякова

Вид	Голоцен	Плейстоцен	Вид	Голоцен	Плейстоцен
Заяц (Lepus sp.)	—	2/2*	Мамонт (Mammuthus sp.)	—	2/1
Суслик (Citellus sp.)	—	1/1	Лошадь (Equus caballus L.)	2/1	29/2
Полевка (Microtus sp.)	2/2	—	Носорог (Coelodonta antiquitatis Blum.)	—	6/2
Хомячок (Cricetidae gen.)	1/1	—	Косуля (Capreolus capreolus L.)	1/1	1/1
Полевка водяная (Arvicola terrestris L.)	4/4	—	Лось (Alces alces L.)	—	5/1
Лисица (Vulpes vulpes L.)	—	7/3	Сайга (Saiga cf. tatarica L.)	—	2/2
Песец (Alopex lagopus L.)	—	1/1	Сибирский горный козел (Capra sibirica Pall.)	—	2/1
Волк серый (Canis lupus L.)	—	5/1	Архар (Ovis cf. ammon L.)	—	1/1
Гиена пещерная (Crocuta spelaea Gold.)	—	2/1	Бизон (Bison priscus L.)	1/1	33/4
Барс (Pantera cf. uncia Schr.)	—	1/1	Олень благородный (Cervus elaphus L.)	—	18/5
Медведь (Ursus sp.)	—	1/1	Обломки костей копытных и хищных	2	27
			Итого	13/10	146/31

* Числитель дроби указывает количество остатков, знаменатель — число особей

ной сохранности, принадлежащих 21 виду животных шести отрядов: Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Proboscidea, Perissodactyla, Artiodactyla (табл.).

Разделение остатков ныне живущих видов млекопитающих на голоценовые и плейстоценовые проведено по степени фоссилизации костного вещества.

Видовой состав млекопитающих, отраженный в таблице в графе «плейстоцен», указывает нам на принадлежность фаунистической группировки к так называемому палеолитическому или мамонтовому териокомплексу в его среднесибирском варианте, с характернейшими представителями: мамонтом, шерстистым носорогом, бизоном, дикой лошадью, песцом, пещерной гиеной и другими млекопитающими.

По фаунистическому материалу наиболее близкими аналогами проту Проскурякова могут быть знаменитые палеолитические стоянки на левобережье Енисея: Афонтова Гора I—III близ Красноярска и расположенная в 150 *км* южнее их группа Кокоревских стоянок, возраст которых, определенный по радиоуглероду, колеблется в пределах 13—20 тыс. лет. Надо отметить, что палеолитические стоянки по левому берегу Енисея на участке Красноярск — Минусинск в археологическом и палеозоологическом отношении значительно лучше известны и изучены, нежели одновозрастные им правобережные стоянки. Среди известных на этом участке 17 палеолитических стоянок по левому берегу Енисея 13 местонахождений дали палеофаунистический материал. Это Афонтова Гора I—III, Бирюса (слои B и C), Яново, Новоселово — Старое, Кокорево I—IV, Батени и Кубеково. В общей сложности здесь известны остатки 27 видов млекопитающих, относящихся к плейстоцену (Громов, 1948; Абрамова, 1971; Ермолова, 1972): Ochotona pusilla (?), Lepus timidus, Sciurus vulgaris, Marmota bobac (aut M. baibacina?),

Microtus (Stenocranius) gregalis, Microtus aff. oeconomus, Vulpes vulpes, Alopex lagopus, Canis lupus, Gulo sp., Panthera spelaea, Hyaena (Crocuta) spelaea, Ursus sp., Mammuthus primigenius, Coelodonta sp., Equus caballus, Equus cf. caballus, Equus hemionus, Alces sp., Capreolus pigargus, Cervus elaphus, Saiga tatarica, Rangifer tarandus, Capra sibirica, Ovis ammon, Bos sp., Bison priscus.

По правому берегу Енисея палеолитические местонахождения, такие как Ладейки, дд. Долгова, Лепешкино, Зыково, Кома, дали, судя по опубликованным данным, всего 7 видов млекопитающих: Mammuthus primigenius, Equus caballus, Coelodonta sp., Cervus elaphus, Rangifer tarandus, Bos sp., Bison priscus. Севернее этих стоянок, вблизи Красноярска, на том же берегу Енисея в Торгашинской пещере П. С. Проскуряков (1893) обнаружил вместе с остатками гиены (Hyaena spelaea) кости Mammuthus primigenius, Coelodonta antiquitatis, Bos primigenius, Rangifer tarandus, Equus caballus, Alces sp., Cervus elaphus, Ovis sp.

Безусловно, в целом этот материал еще чрезвычайно скуден, чтобы на основании его судить о возрасте грунтовых отложений с фауной в гроте Проскурякова и о степени сходства или различия в териофауне плейстоцена право- и левобережной частей юга Приенисейской Сибири. Возможно, что Енисей в эпоху верхнего плейстоцена, как и в наше время (Сыроечковский, 1964), не являлся границей териофаунистических группировок в широком смысле слова. Во всяком случае, известные данные, включая материалы из грота Проскурякова, говорят пока в пользу этого вывода.

Палеогеографическая обстановка долины Белого Июса в период накопления исследованных в гроте Проскурякова рыхлых отложений, включающих остатки описанной выше группировки млекопитающих, могла быть близка к современной. То есть не вызывает сомнения наличие в те времена здесь наряду с открытыми степными пространствами участков с плотной древесной растительностью (Сафарова, 1973).

Исключительный интерес в свете приведенных выше данных о фауне пещеры, имеющей выраженно плейстоценовый характер, приобретают каменные изделия древнего человека, обнаруженные в пещере. Они найдены в несколько необычных условиях — прямо на поверхности пещерных отложений, растоптанных и разнесенных ногами туристов.

Вместе с тем сам по себе археологический материал настолько выразителен и характерен по облику, что не оставляет сомнения в глубокой древности и в своей принадлежности к определенному культурному комплексу, хорошо известному теперь из пещерных палеолитических поселений, а также ряда стоянок под открытым небом на юге Сибири.

В нашем распоряжении находится сейчас пять изделий из камня. Первое (рис. 2, *3*) — удлиненная, узкая, но крупная пластина, изготовленная из черной слабо кремнистой породы, очевидно, изверженной. Длина ее 95 *мм*, ширина 23 *мм*. На спинке пластины имеются три параллельных грани, прослеживаемых во всю ее длину. На одной такой грани есть фасетка бокового скола. На ударной площадке пластины заметны следы предварительной подтески на нуклеусе, нечетко выраженные. Ударный бугорок на брюшке пластины небольшой, но хорошо заметный. Он расположен слегка наискось к длинной оси пластины. Пластина в целом слегка изогнута в продольном направлении.

Второе изделие (рис. 2, *1*) — пластина такого же облика как и описанная выше, только более широкая. Ее длина 95 *мм*, ширина — 28 *мм*. На спинке пластины точно также имеются три параллельные грани, из которых две широкие (ширина их 13 и 14 *мм*) и одна узкая — боковая. Ударная площадка узкая. Ударный бугорок на брюшке миниатюр-

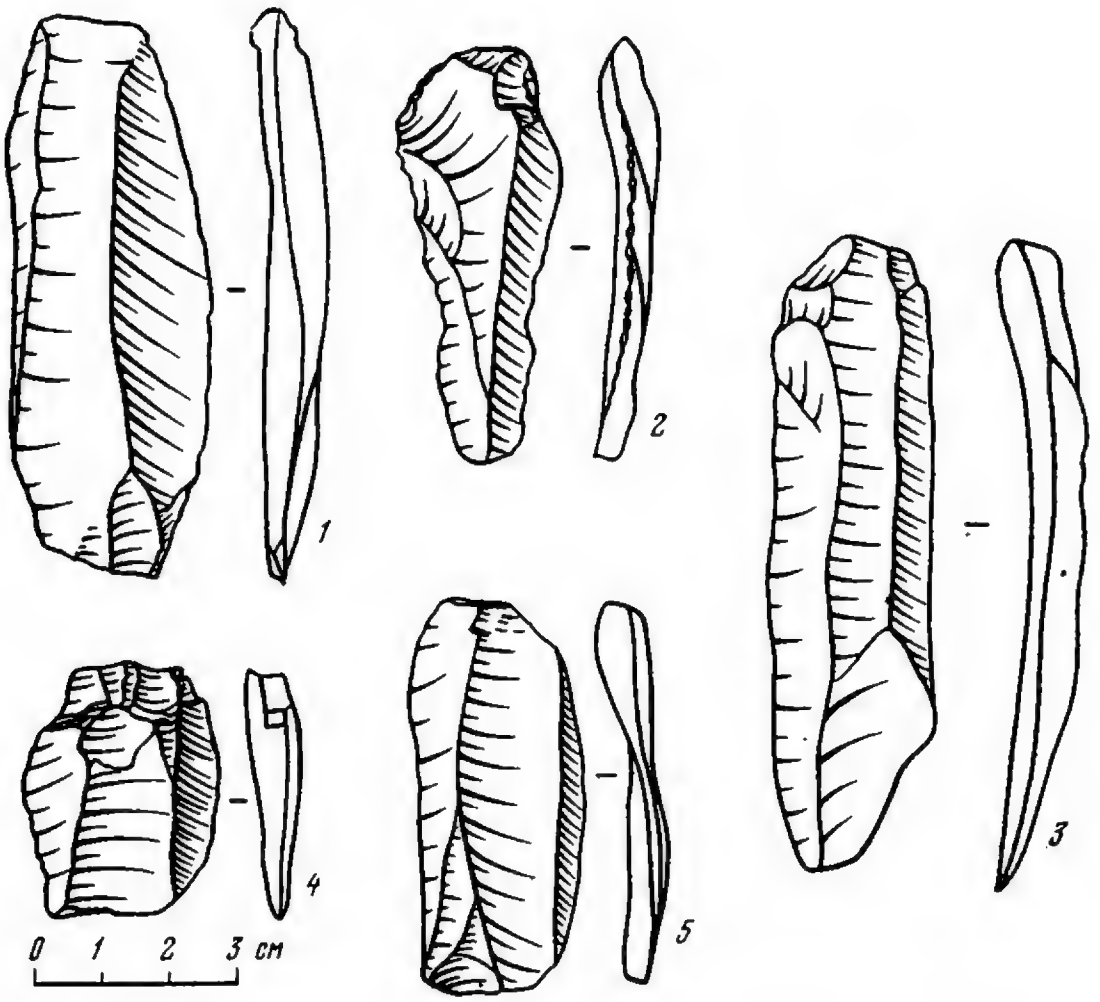


Рис. 2. Палеолитические пластины (описание — в тексте).

ный, но выраженный еще более четко, чем на предшествующем изделии. Пластина слегка изогнута как в продольном, так и в поперечном направлении. Нижний конец ее, т. е. противоположный ударной площадке, несет на спинке следы сколов, ориентированных навстречу основным трем граням-фасеткам. Иначе говоря, это следы сколов, произведенных со второй площадки исходного нуклеуса, являвшегося, таким образом, двуплощадочным нуклеусом.

Третье изделие (рис. 2, *5*) — тоже широкая пластина, но более короткая, чем описанные выше. Ее длина 59 *мм*, ширина 24 *мм*. На спинке пластины тоже три основных грани. Одна, срединная, широкая (16 *мм*). Две другие — узкие, боковые. Ударная площадка уже, чем у других пластин, но на ней тоже заметны следы подправки. Ударный бугорок на брюшке четко выражен и на нем имеется характерная метка от удара, направленная наискось по отношению к длинной оси пластины.

Четвертое изделие (рис. 2, *2*) — пластина удлиненно-треугольных очертаний. У нее три грани на спинке, причем, две боковые грани сохраняют часть первоначальной галечной корки исходного желвака-гальки, с которого и была снята эта пластина. У пластины хорошо выражен ударный относительно широкий бугорок. Длина пластины 63 *мм*, ширина — 22 *мм*. В целом пластина кажется сильнее подверженной действию выветривания или окатывания, незаметному или почти незаметному на остальных предметах из нашей небольшой коллекции.

Пятое изделие (рис. 2, *4*) — короткая широкая пластина с тремя параллельными гранями на спинке. На ней в верхней части спинки видны короткие фасетки сколов, направленных вдоль длинной оси. Ударная площадка также сохраняет следы подправки. Ударный бугорок выпуклый и широкий.

Из описания этих изделий следует, что обитатели пещеры пользовались как одноплощадочными, так и двуплощадочными нуклеусами (см. рис. 2, *1*). Они снимали с нуклеусов сравнительно правильные, длинные, а вместе с тем широкие по их пропорциям пластины. Как правило, ударные площадки нуклеусов, должно быть, тщательно подтесывались, почему и на площадках пластин наблюдаются следы предварительных ударов, т. е. характерный леваллуазский прием подготовки нуклеусов. В нашей коллекции такие пластины составляют 100% всех найденных каменных изделий. Пластины этого рода нам хорошо известны по находкам в таких палеолитических памятниках, как пещеры Страшная и Усть-Канская на Алтае (Окладников и др., 1973; Анисюткин, Астахов, 1970). Они имеют леваллуазский характер. Для леваллуазской культуры Алтая характерно и абсолютное преобладание среди готовых каменных изделий именно подобных пластин.

Следовательно, в новом пещерном палеолитическом памятнике Южной Сибири, для которого характерна плейстоценовая фауна, мы имеем проявление леваллуазской техники и культуры. Таким образом, и этого следовало ожидать (Окладников, 1972), ее распространение охватывает также и Минусинскую котловину.

Главная задача дальнейших исследований в гроте Проскурякова — установить стратиграфическую связь между костными остатками животных и древними орудиями человека, а также попытаться в сотрудничестве с геологами сопоставить время накопления грунта в пещере с периодами образования речных террас и тем самым выяснить хронологические пределы обитания палеолитического человека в указанном районе.

ЛИТЕРАТУРА

Абрамова З. А. Новые данные по палеолиту Енисея.— Материалы и исследования по археологии СССР, № 185. Палеолит и неолит СССР, т. VI. Л., 1971.

Анисюткин Н. К., Астахов С. Н. К вопросу о древнейших памятниках Алтая.— «Древняя Сибирь», в. 3. Сибирь и ее соседи в древности. Новосибирск, «Наука», 1970.

Ауэрбах Н. К., Громов В. И. Материалы к изучению Бирюсинских стоянок Красноярского округа.— В сб. «Палеолит СССР». Изв. Гос. Академии истории материальной культуры, в. 118, 1935.

Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит).— Тр. Ин-та геол. наук, в 64 (геол. серия, № 17). М., Изд-во АН СССР, 1948.

Еленев А. С. Сообщение о Бирюсинских пещерах.— Изв. Вост.-Сиб. Отдела Русского Геогр. О-ва, т. 17, № 3—4. Иркутск, 1886.

Еленев А. С. О Бирюсинских и Карауленских пещерах.— Прилож. к «Памятной книжке Енисейской губернии», Красноярск, 1889.

Еленев А. С. Сообщение о Бирюсинских пещерах за 1888 год.— Изв. Вост.-Сиб. Отдела Русского Геогр. О-ва, т. 25, № 2—3. Иркутск, 1894.

Ермолова Н. М. Периодизация памятников палеолита Енисея и Ангары на основании палеонтологических данных.— В кн. «Проблемы абсолютного датирования в археологии». М., 1972.

Окладников А. П. Проблемы древнейших культурных и этнических связей Средней Азии и Сибири (леваллуазская проблема).— В сб. «Каменный век Средней Азии и Казахстана», тез. докладов. Ташкент, Изд-во АН Уз. ССР, 1972.

Окладников А. П., Муратов В. М., Оводов Н. Д., Фриденберг Э. О. Пещера Страшная — новый памятник палеолита Алтая.— В сб. «Материалы по археологии Сибири и Дальнего Востока», ч. 2. Новосибирск, 1973.

Проскуряков П. Отчет о предварительных исследованиях Июсских пещер. Изв. Вост.-Сиб. Отдела Русского Геогр. О-ва, т. 21, № 4, 1890.

Проскуряков П. К материалам постплиоценовой эпохи в окрестностях Красноярска. Торгашинская пещера.— В кн. «Отчет Общества врачей Енисейской губернии за 1892—1893 годы». Красноярск. 1893.

Проскуряков П. Исследование Айдашинской пещеры в окрестностях Ачинска.— В кн. «Отчет Археологической комиссии». 1897.

Рыгдылон Э. Р. «Новая пещера» на среднем Енисее.— Краткие сообщ. Ин-та истории материальной культуры, АН СССР. М., Изд-во АН СССР, в. 47, 1952.
Сафарова С. А. Особенности формирования спорово-пыльцевых спектров в условиях межгорных котловин.— В сб. «Методические вопросы палинологии». М., «Наука», 1973.
Сыроечковский Е. Е. Животный мир.— В кн. «Средняя Сибирь». М., «Наука», 1964.
Хороших П. П. Пещеры Хакассии. «Природа», № 5, 1950.

М. М. ПАХОМОВ, И. Л. ШОФМАН, Б. И. ПРОКОПЧУК

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧЕБЕДИНСКОГО РАЗРЕЗА
(нижнее течение р. Вилюй)

В долине р. Вилюй выделяется шесть террасовых уровней, ширина которых также, как мощности слагающих отложений, возрастает при движении вниз по течению реки. Здесь по левому берегу в 8—12 *км* ниже устья р. Чебеда в обрыве IV надпойменной террасы расположен один из наиболее полных разрезов антропогеновых отложений Вилюйской впадины. Ранее этот разрез изучался М. Н. Алексеевым (1961), определение фауны из него было сделано И. А. Дуброво (1957), первые спорово-пыльцевые анализы выполнены Р. Е. Гитерман (1963), а список ископаемых шишек и семян составлен Ю. М. Трофимовым, П. М. Дорофеевым, М. Н. Караваевым (Алексеев, 1961). В итоге проведенных ранее исследований установлено, что вскрытые в обнажении осадки принадлежат генетически разнородным и разновозрастным толщам и содержат значительное количество флористических и фаунистических остатков. Это дает возможность рассматривать указанный разрез как один из опорных при изучении антропогеновых осадков центральной части Вилюйской впадины. Однако имеющиеся представления о палеогеографических условиях формирования этих отложений базировались на довольно ограниченном фактическом материале, который не позволял проследить последовательные этапы фито-климатического развития исследуемого района. Авторы настоящего сообщения продолжили изучение чебединского разреза. Ниже приводятся новые палеоботанические материалы, основанные главным образом на результатах спорово-пыльцевого анализа (рисунок) [1].

В чебединском разрезе отчетливо выделяются три генетически разнородные толщи: верхняя — покровная, средняя — озерная и нижняя — аллювиальная.

Покровная толща (мощность 18—20 *м*) представляет собой сложное сочетание делювиально-солифлюкционных и озерных супесей и суглинков, нарушенных мерзлотными деформациями. По данным М. Н. Алексеева, здесь наблюдаются три горизонта жильных льдов. Ледяные жилы поздней генерации проникают на глубину 1,5—2,0 *м* от поверхности. Более мощные ледяные клинья (до 5—7 *м*) начинаются на глубине 1,0—1,3 *м*. Наконец, жилы третьего горизонта секут торфяник, залегающий в основании покровной толщи. Суглинки и супеси содержат остатки типичной фауны позднепалеолитического комплекса (Mammuthus primigenius Blum., Bison priscus Boy.).

[1] Анализы выполнены М. М. Пахомовым и М. П. Деевой по сборам И. Л. Шофман.

Озерная толща (мощность 13 *м*) залегает непосредственно под покровными осадками и состоит из горизонтально переслаивающихся песков, которые вниз по разрезу без резких границ переходят в подстилающие аллювиальные отложения.

Аллювиальная толща мощностью 10 *м* включает глины и пески пойменной фации и косослоистые песчано-галечные отложения русловой фации аллювия. Быть может глинистые прослойки, залегающие на глубине 40 *м*, относятся к пойменной фации более древней аллювиальной пачки, русловые образования которой представлены грубыми галечниками в основании разреза. Однако предположение о двучленном строении аллювиальной толщи требует дальнейшего более серьезного обоснования и проверки.

В осыпи аллювия и на бичевниках вблизи описанного обнажения М. Н. Алексеевым были обнаружены сильно минерализованные ископаемые остатки фауны тираспольского комплекса, среди которых И. А. Дуброво определены: Rhinoceros mercki (Jaeg), Parelephas wüsti (M. Pawl.), Equus cf. mosbachensis Reich. и Aices latifrons (Johns.). Здесь же в аллювии на высоте 7—10 *м* над цоколем в коренном залегании нами найдены остатки Alces latifrons (Johns.).

Таким образом, пестрый литологический и фациальный состав отложений указывает на сложную палеогеографическую обстановку в бассейне Вилюя в эпоху формирования указанных толщ. Последняя характеризовалась сменой аллювиального режима озерными, а затем, преимущественно, субаэральными условиями.

Изучение спор и пыльцы из чебединского разреза выявило фитоклиматические изменения, выразившиеся в смене «теплых» лесных и «холодных» безлесных фаз в развитии растительного покрова.

Первая лесная фаза связана с эпохой аккумуляции нижней приплотиковой части аллювия. Некоторое представление о составе растительности того времени дает изучение шишек, обнаруженных в основании аллювиальной толщи в линзе растительного мусора. Отсюда М. Н. Караваевым были определены: Picea obovata Ldb., Larix dahurica Turcz. и шишки, напоминающие Picea anadyrensis Kryscht. О произрастании лесов можно судить по скоплению крупных стволов деревьев в нижней части аллювиальной толщи. Факт произрастания елово-лиственничной тайги указывает на умеренно теплые климатические условия. На спорово-пыльцевой диаграмме эта фаза не нашла отражения, так как проанализированные образцы оказались перенасыщенными переотложенной пыльцой и спорами мел-палеогенового возраста.

При накоплении осадков, залегающих выше по разрезу, состав растительности изменился. Для этого времени были характерны заросли кустарниковых берез и ольхи, значительное развитие злаково-разнотравных ассоциаций (*1*) [1]. Почти полностью исчезают ель и лиственница. Такие ландшафты свидетельствуют о наметившемся похолодании.

Вторая лесная фаза синхронна накоплению средней части аллювия. В начале фазы наряду с сохранившимися зарослями кустарников в растительном покрове появляется древовидная береза и ель (*2*), которые в термическом максимуме этого потепления приобретают господствующее положение в растительном ландшафте (*3*). Дополнительные сведения о растительном покрове дают находки семян, обнаруженных в образцах торфа из средней части аллювия, среди которых П. М. Дорофеев и Ю. М. Трофимов определили: Larix sp. (dahurica), Menyanthes trifoliata L., Potamogeton perfoliatus L., Pacutifolius Link.,

[1] Здесь и далее цифрой в скобках обозначен номер пыльцевой зоны на диаграмме.

Viola sp., Chara sp., Carex rostrata, Carex sp. Существенное изменение природной обстановки произошло при формировании верхней части аллювия и перекрывающих его озерных песков (*5*). В это время господствовали безлесные ландшафты со значительной ролью злаково-разнотравных сообществ и кустарниковых зарослей. В особых локальных условиях сохраняются фрагменты березовых лесов. Сокращение лесной растительности было обусловлено похолоданием.

Третья лесная фаза, связанная с аккумуляцией верхней части озерной толщи, выражена менее четко, чем предыдущие. Состав спорово-пыльцевых спектров из этой части разреза указывает на распространение еловых лесов и в переувлажненных местах — осоковых группировок (*6*). Позднее осоковые группировки в значительной степени уступили место более ксерофильным разнотравно-злаковым сообществам (*7*).

Отчетливо выражена четвертая лесная фаза, которая характеризует условия формирования кровли озерной толщи и нижней части покровных суглинков, включающих горизонт торфа. В это время широкое развитие получили сосново-кедровые леса (*8*). Присутствие кедра, современный ареал которого находится южнее рассматриваемой территории, свидетельствует о климате более мягком, чем современный. На это же может указывать и наличие пыльцы водных растений, расцвет которых сопутствует эпохам потеплений (см. рис.).

Деградация лесов и новое широкое распространение злаково-разнотравных растительных сообществ (*9*) было вызвано следующей волной холода, наступившей после четвертой лесной фазы.

Пятая лесная фаза соответствует образованию суглинков и торфяников средней части покровной толщи. В начале фазы произрастали березовые и еловые леса и кустарниковые заросли (*10*). В последствии они были существенно потеснены лиственничной тайгой (*11*). Конец фазы знаменовался новым сокращением лесной растительности, дальше всех здесь сохранялись лиственничные леса (*12*).

Позднее доминирующими в растительном ландшафте стали, как и в конце предыдущей лесной фазы, злаково-разнотравные сообщества и местами осоковые болота (*13*).

Шестая лесная фаза отвечает времени формирования кровли покровной толщи. Начавшееся в это время смягчение климатической обстановки отмечено появлением среди кустарниковых зарослей фрагментов березово-еловых лесов. На водораздельных дренированных участках получили широкое развитие полынно-злаковые группировки (*14—15*).

Как видно, накопление рыхлых отложений IV надпойменной террасы сопровождалось многократным изменением степени лесистости рассматриваемого района, что вызывалось неустойчивой климатической обстановкой. Притом эти изменения не просто фиксируются, но надежно подтверждаются сериями образцов, пыльцевые анализы которых дают возможность проследить переходные фазы в развитии растительности.

Особый интерес имеет восстановление природной обстановки, характеризующей накопление аллювиальной толщи, поскольку имеющиеся представления о палеогеографических условиях этого периода были противоречивыми. С одной стороны, определенные из аллювия растительные остатки (семена, шишки) указывали на развитие лесных формаций и умеренно-теплый климат. С другой стороны, данные спорово-пыльцевого анализа позволяли считать, что при аккумуляции аллювия существовали лишь островные лиственнично-сосново-березовые и еловые леса в сочетании со злаково-разнотравными и полынными ассоциа-

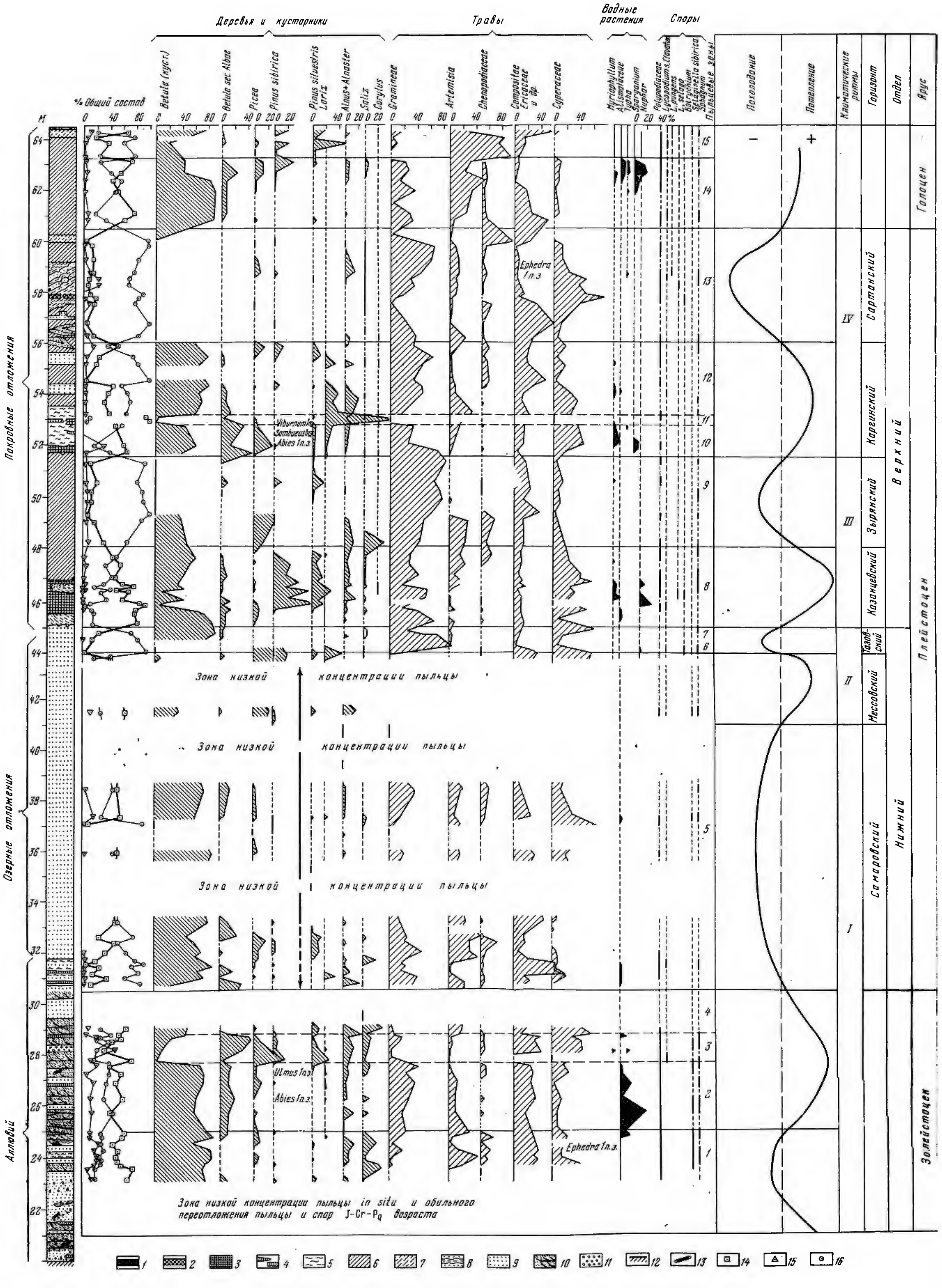
циями. Такая растительность отражает, по мнению Р. Е. Гитерман (1963), условия значительного похолодания или начавшегося оледенения. Наши исследования показали, что изменения растительности и климата при формировании речных осадков были сложными: «теплые» лесные формации дважды сменялись открытыми безлесными ландшафтами. Учитывая эти данные, легко определить кажущееся противоречие между результатами спорово-пыльцевого анализа и изучения растительных остатков. Вследствие ограниченности палинологических данных в палеогеографических построениях оказались пропущенными лесные фазы, синхронные накоплению отдельных горизонтов аллювиальной толщи. Между тем, подобные построения очень важны для правильного понимания всего хода палеогеографического развития и для стратиграфии. К тому же с аллювием IV террасы р. Вилюй связаны находки фауны тираспольского комплекса, условия обитания которого в Сибири почти не изучены. Спорово-пыльцевой анализ отложений, включающих ископаемые остатки Alces latifrons [2], указывает на распространение открытых и полуоткрытых пространств со степной злаково-полынной растительностью, а также с фрагментами переувлажненных и влажных участков с зарослями кустарниковых видов берез, ольхи и ивы. В этих спектрах присутствует значительное количество переотложенной мезозойской пыльцы и спор. Климатические условия отличались достаточной суровостью. Можно думать, что осадки, включающие кости, накапливались ранее слоев, соответствующих пыльцевой зоне *1* приводимой диаграммы (см. рис. 1).

Пыльцевые спектры образцов, отобранных на более высоком уровне, так же в месте находки остатков Alces latifrons, свидетельствуют о распространении лесных фитоценозов, характерных для времени формирования пыльцевых зон *2* и *3* той же диаграммы. В этих спектрах преобладает пыльца деревьев, в особенности ели. Таким образом, новые данные показывают, что условия местообитания тираспольской фауны в указанном районе отличались разнообразием, наличием открытых пространств и лесов. Известно, что находки тираспольской фауны в Сибири до последнего времени связывались только со степными, лесостепными или гипоарктическими условиями (Вангенгейм, Шер, 1972).

Следующий важный вывод, который следует из результатов спорово-пыльцевого анализа, касается условий накопления верхней, покровной толщи. Как известно, многие исследователи связывают образование покровных супесей и суглинков с холодным климатом. Эту позицию занимают также М. Н. Алексеев (1961) и Р. Е. Гитерман (1963) при рассмотрении описанного выше разреза. Действительно, наличие следов криогенных нарушений, присутствие трех генераций жильных льдов как будто подтверждают это предположение, также как и приводимые в работе Р. Е. Гитерман результаты спорово-пыльцевого анализа покровных суглинков, перекрывающих IV террасу Вилюя. Согласно этим данным, только при накоплении торфяников, знаменующих перерывы в накоплении покровных отложений, существовали относительно мягкие климатические условия. Новые более полные пыльцевые материалы показывают, что покровная толща чебединского разреза формировалась на протяжении длительного отрезка времени, когда потепления дважды сменялись похолоданиями.

Поэтому следует считать ошибочным представление о накоплении покровной толщи только в условиях сурового климата. Эти отложения — образования интерзональные, формировавшиеся в широком диапазоне

[2] Сборы И. Л. Шофман, определение Э. А. Вангенгейм.



Спорово-пыльцевая диаграмма отложений IV надпойменной террасы. Левый берег р. Вилюй в 12 *км* ниже устья р. Чебеда.

1 — почва;
2 — погребенная почва;
3 — торф;
4 — прослои и линзы детрита;
5 — глина;
6 — суглинок;
7 — супесь;
8 — переслаивание супеси и суглинка;
9 — песок горизонтальнослоистый;
10 — песок косослоистый;
11 — галька и гравий;
12 — коренные породы;
13 — ископаемая древесина;
14 — пыльца древесных пород и кустарников;
15 — пыльца травянистых растений и кустарников;
16 — споры.

температурных условий. Что же касается криогенных нарушений и мерзлотных структур, присутствующих в горизонтах суглинков, охарактеризованных «теплыми» спектрами, то в данном случае их следует рассматривать как эпигенетические образования.

Датировка описанных отложений основана на палеоботанических, фаунистических данных и на анализе криогенных нарушений.

Средняя часть аллювиальной толщи по находкам остатков фауны тираспольского комплекса уверенно относится к верхнему эоплейстоцену[3]. Кровля аллювия и часть перекрывающих его озерных отложений, учитывая положение в разрезе выше осадков эоплейстоцена и свойственные им «холодные» спектры, сопоставляются с эпохой самаровского оледенения. Присутствие среди безлесных ландшафтов фрагментов березовых и еловых лесов говорит о климате достаточно влажном и позволяет связывать время накопления указанных осадков с начальной — холодной и влажной (криогигротической) стадией ледниковой эпохи (Гричук и Гричук, 1960).

Потепление, отмеченное появлением ели при формировании верхней части озерной толщи, отвечает мессовскому межледниковью, а следующее за ним похолодание — тазовскому оледенению. Казанцевскому межледниковью принадлежит кровля озерных песков и нижняя часть покровных суглинков, включающих торфяник. В это время здесь широким развитием пользовалась темнохвойная тайга. Распространение в данном районе лесов такого состава указывает на климат более теплый, чем современный, что повсеместно характеризует эпоху казанцевского межледниковья Сибири. Суглинки со следами криотурбаций, перекрывающие казанцевские отложения и охарактеризованные «холодными» безлесными спектрами, синхронизируются с зырянским оледенением. С этим временем связаны и мерзлотные нарушения, наложенные на осадки казанцевского горизонта.

Следующая более поздняя волна потепления (*10*, *11*, *12*) относится к эпохе каргинского межледниковья. Торфяник, образованный в это время, имеет абсолютный возраст более 20 000 лет (Алексеев, 1961). В отличие от предыдущего потепления, климатические условия этого периода были близки к современным. В развитии растительности отчетливо выделяется начало, оптимальная фаза и конец межледниковья. Мерзлотные деформации каргинских торфяников и вмещающих их суглинков связаны, вероятно, с внутрикаргинскими похолоданиями, выделенными в последние годы в соседних районах Сибири (Кинд, 1971).

Наконец, верхняя часть покровной толщи со следами криотурбаций формировалась в эпоху сартанского оледенения. Можно предполагать, что последующее потепление (*14*, *15*) относится уже к голоцену.

Таким образом, приведенные материалы подтверждают данные предшествующих исследований и дополняют их: кроме известных ранее в чебединском разрезе эоплейстоценовых, самаровских, казанцевых и каргинских отложений (Алексеев, 1961; Гитерман, 1963) в нем выделены осадки мессовского, тазовского, сартанского горизонтов и отложения голоцена. Изложенные стратиграфические и палеогеографические выводы в дальнейшем будут уточняться на основе новых, более точных абсолютных датировок образцов торфяников, отобранных из различных горизонтов разреза и находящихся сейчас в стадии обработки.

---

[3] Используется региональная стратиграфическая схема Э. И. Равского (1972).

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев М. Н. Стратиграфия континентальных неогеновых и четвертичных отложений Вилюйской впадины и долины нижнего течения р. Лены.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, в. 51. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Вангенгейм Э. А., Шер А. В. Аналоги тираспольской фауны в Сибири.— В кн. «Геология и фауна нижнего и среднего плейстоцена Европы». М., «Наука», 1972.

Гитерман Р. Е. Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, в 73. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Гричук М. П. и *Гричук В. П.* О приледниковой растительности на территории СССР.— В кн. «Перигляциальные явления на территории СССР». Изд-во МГУ, 1960.

Дуброво И. А. Об остатках Parelephas wüsti (M. Pawl.) и Rhinoceros mercki Jaeger из Якутии.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 21. М., Изд-во АН СССР, 1957.

Кинд Н. В. Изменения климата и оледенения в верхнем антропогене (абсолютная геохронология). Автореферат диссертации на соискание учен. степени доктора геолого-минералогических наук. М., 1971.

Равский Э. И. Осадконакопление и климаты Внутренней Азии в антропогене. М., «Наука», 1972.

А. А. НОСОВ, Л. А. СКИБА

ОТЛОЖЕНИЯ ИКШИНСКОГО (?) ИНТЕРСТАДИАЛА В РАЙОНЕ г. ДМИТРОВ

На северной окраине г. Дмитров, к западу от дороги в с. Орудьево, котлованом под фундамент строящегося здания вскрыты четвертичные образования с линзой гляциодислоцированных озерно-болотных отложений.

Площадка, где ведется строительство, расположена на террасовидном уступе верха правого борта долины р. Яхрома, в устье Скобелевского оврага, по дну которого течет ручей. Овраг и искусственные сооружения (котлованы и инженерно-геологические скважины) вскрывают разрез меловых отложений от трепелов и опок коньякского яруса до парамоновских глин нижнего мела. К эрозионной депрессии в парамоновских глинах приурочены четвертичные отложения. В котловане был записан следующий геологический разрез:

	Мощность, *м*
1. Почвенно-растительный слой	0,2
2. Песок мелкий, светло-серый	0,4
3. Суглинок красно-коричневый, с грубо окатанными валунами преимущественно опок и трепелов. Верхняя часть слоя выветрелая и по трещинам оглеена; в основании суглинки перемяты и перемешаны с нижележащим песком	0,9
4. Песок желтый, среднезернистый, безвалунный. Верхняя граница слоя очень неровная	0,4
5. Суглинок валунный, пятнами коричневый, преимущественно серо-зеленый, оглеенный	1,2
6. Торф, черный, лесной, с обугленной древесиной, переходящий вниз в коричневато-бурую торфянистую гиттию. Слой смят в пологие складки (рис. 1), а потому местами раздут или пережат (обр. 6, 7, 8)	0,0—0,6
7. Супесь серая, гиттиевидная, с редкими остатками растений и мелкими валунами (обр. 3, 4, 5)	до 0,5

Рис. 1. Гляциодислоцированный слой интерстадиального торфяника под оглеенной мореной в котловане (место с наибольшей мощностью озерно-болотной линзы). Фото А. А. Носова.

8. Суглинок светло-серый, иловатый, известковый, с остатками растений и раковин моллюсков (обр. 1, 2) . . . . . более 0,4
9. Супесь темно-серая, валунная, оглеенная . . . . . около 1,5
10. Песок серо-желтый, разнозернистый, гравийно-валунный, водонасыщенный (в дне котлована бьют ключи) . . . . . до 10,0

По этой записи и описаниям скважин составлен геологический разрез (рис. 2).

Из озерно-болотных отложений было отобрано 8 проб, которые были исследованы Л. А. Скиба.

Рассматривая спорово-пыльцевую диаграмму (рис. 3), можно отметить, что для разреза характерно убывание снизу вверх пыльцы недревесных пород и спор, и, следовательно, увеличение доли пыльцы древесных. Среди пыльцы древесных пород подавляющая масса (68—92%) пыльцевых зерен принадлежит сосне и ели, что может характеризовать довольно суровые климатические условия в период накопления озерно-болотных осадков. При этом следует отметить, что за это время в составе хвойного леса произошла смена светло-хвойных лесов темно-хвойными.

Начало периода характеризуется кратковременным распространением широколиственного леса. Количество пыльцевых зерен этих древесных пород достигает 13%. При этом среди широколиственных пород встречены преимущественно граб и липа (6—10 п. з.), и меньше дуба и орешника (1—2 п. з.). Поскольку количество пыльцы этих пород невелико, можно предположить, что она занесена.

А. И. Москвитин (1936, 1950, 1967) по краевым моренам выделил икшинскую стадию московского оледенения. К тому же, гляциодислокации икшинской стадии ярко выражены в пределах Дмитровского месторождения валунных песков. Здесь же в воронках можно наблюдать интенсивно гляциодислоцированные озерно-болотные отложения, накопле-

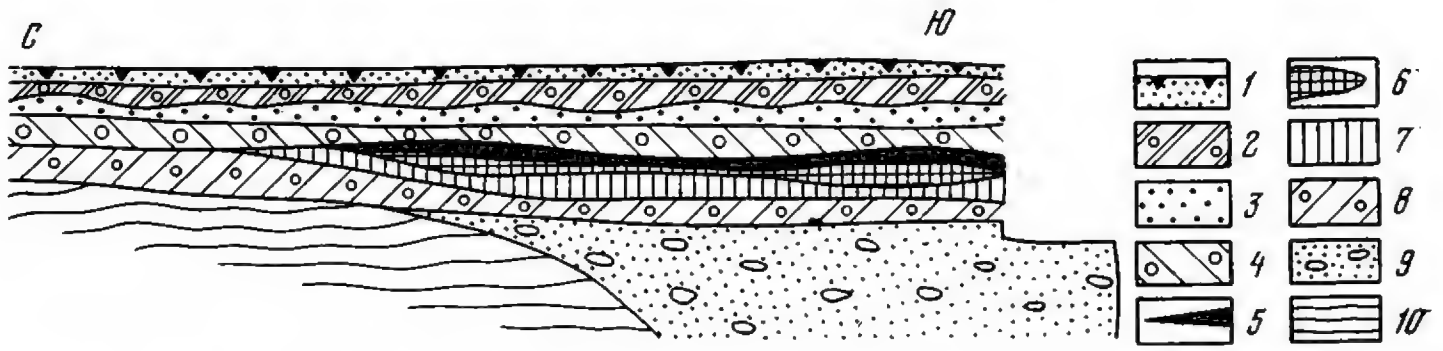


Рис. 2. Схематический геологический разрез устья Скобелевского оврага (к северу от г. Дмитров).

1 — почвенно-растительный слой и мелкий песок — pd, alQ_4^{hol}; *2* — суглинок валунный — glQ_3^k; *3* — песок средний — alQ_3^{mik}; *4* — суглинок валунный оглеенный — $glQ_2^{M}II$; *5* — торф — lQ_2^{iks}; *6* — гиттия — lQ_2^{iks}; *7* — суглинок иловатый — lQ_2^{iks}; *8* — супесь валунная оглеенная — $glQ_2^{M}I$; *9* — песок валунный — $fglQ_2^{M}I$; *10* — глина — Cr_1.

ние которых произошло, по-видимому, в промежутке между основной и икшинской стадиями московского оледенения.

Сравнивая облик и строение, а также состав и условия залегания валунных песков, вскрытых котлованом, и разрабатываемых Дмитровскими карьерами, следует отметить, что залежи тех и других, вложенные в коренные породы, обнаруживают существенное сходство. Это позволяет предположить, что валунные пески в котловане возникли, как и валунные пески Дмитровского месторождения, во время главной стадии московского оледенения.

Поэтому гляциодислоцированные межморенные озерно-болотные отложения, вскрытые котлованом на северной окраине г. Дмитров, можно с известной долей уверенности отнести к икшинскому интерстадиалу. Кроме того, морена, залегающая поверх озерно-болотных отложений, оглеена. Это обстоятельство позволяет предположить, что в начале микулинского века на этой морене накапливались озерно-болотные осадки, позже разрушенные эрозией. Следы этой эрозии остались в виде аллювиальных песков, лежащих над оглеенной мореной.

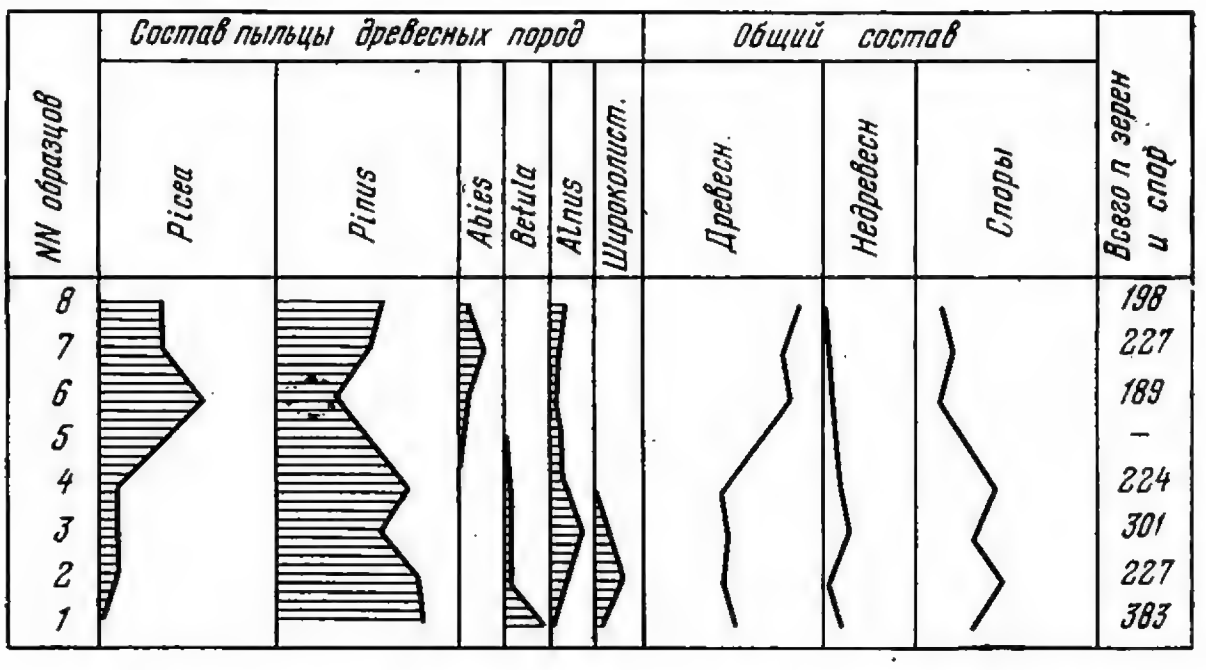


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма озерно-болотных отложений икшинского интерстадиала (составила Л. А. Скиба)

Учитывая, что исследуемый разрез расположен в 1,0—1,5 *км* к востоку от «геологического феномена» (Москвитин, 1950) — Татищевского озера, надо полагать, что залегающий над аллювиальными песками валунный суглинок и следы гляциодислокаций обязаны своим происхождением лопасти калининского ледника, достигавшей окрестностей г. Дмитров.

ЛИТЕРАТУРА

Москвитин А. И. О трех моренах под Москвой.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 14, № 4, 1936.

Москвитин А. И. Вюрмская эпоха (неоплейстоцен) в Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1950.

Москвитин А. И. Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР.— Тр. Геологич. ин-та АН СССР, вып. 156. М. «Наука», 1967.

А. В. АРТЕМОВ, Г. Н. ШИЛОВА

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ПЕСЧАНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АБЫЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Абыйская низменность расположена в северо-восточной Якутии, южнее хребтов Полоусный и Улахан-Сис; долина нижнего течения р. Индигирка разделяет ее на две части. Песчаные отложения в пределах низменности образуют широкую полосу, протягивающуюся в юго-восточном направлении от р. Индигирка к верховьям рек Россоха и Алазея, выполняя так называемый «Шангинский дол». В настоящее время они слагают обширную равнину с абсолютными отметками 80—120 *м*, которая постепенно повышается к югу и юго-западу по направлению к Алазейскому плоскогорью. С северо-востока район распространения песчаных отложений ограничивается долиной р. Шангина. На поверхности равнины выделяются невысокие холмы и отдельные гряды высотой до 10—15 *м* с необычайно пологими склонами и термокарстовые озерные западины. Строение рассматриваемых образований можно наблюдать в обрывах термокарстовых озер и некоторых рек, правых притоков р. Индигирка и левых — р. Шангина, но наиболее полно они обнажаются вдоль правого борта долины Индигирки у Сыпного Яра. На левом берегу реки песчаные отложения никем не отмечались.

Выходы рыхлых песчаных пород Сыпного Яра посещались многими исследователями. Одним из первых этот район посетил Ю. Д. Чирихин (1934), который дал описание песков и отметил их аллювиальный генезис. С. Ф. Бискэ (1960) по работам 1956 г. отнес эти образования к II надпойменной террасе Индигирки. В его статье рассматриваются литологический состав пород, характер их слоистости и генезис и отмечается грубозернистый состав песков в отличие от других отложений Абыйской и Приморской (Яно-Индигирской) низменностей. Грубозернистость пород С. Ф. Бискэ объясняет относительной близостью места их нахождения к поднятию Момского хребта, откуда шел снос обломочного материала. На основании сопоставлений с близлежащими районами он определяет верхнечетвертичный возраст отложений Сыпного Яра. В 1957 г. Е. М. Шестеренкин, проводя геолого-съемочные работы в бассейне

р. Шангина, впервые установил, что рассматриваемая песчаная толща протягивается далеко на юго-восток от долины Индигирки и выполняет древнюю эрозионно-тектоническую депрессию. Возраст осадков этот исследователь также считал верхнечетвертичный. Ю. Н. Михалюк в 1959 г. в обнажении Сыпного Яра выделил три толщи осадков, которые отличаются по особенностям литологического состава и характеру слойности. По его данным, спорово-пыльцевые спектры отложений содержат пыльцу древесных (березы —36%, ольхи —31%, сосны —28%, ели — отдельные зерна), трав (осоковые и вересковые) и споры папоротников. Возраст отложений Ю. Н. Михайлюком датируется для нижних двух пачек как верхнечетвертичный и для верхней — верхнечетвертичный — современный. Ю. А. Лаврушин (1963) отложения Сыпного Яра отнес к шангинской свите с выделением в ней трех подсвит. По его мнению, во время формирования этой толщи река отличалась спокойным течением и достаточно высокими половодьями. Далее Ю. А. Лаврушин рассматривает особенности гидрологического режима этой реки и считает доказанными факт наличия связи между Алазеей и Индигиркой во время отложения шангинской свиты. На основании палинологического анализа, проведенного Р. Е. Гитерман (1963), и значительной фоссилизации найденных костей позвоночных Ю. А. Лаврушин понижает возраст рассматриваемых отложений до нижнего плейстоцена — низов среднего плейстоцена.

Представления С. Ф. Бискэ об условиях образования отложений Сыпного Яра были развиты им и в более поздней совместной работе с Ю. П. Барановой (Баранова, Бискэ, 1964), где авторы считают эти отложения континентальными аналогами морских и лагунных образований бореальной трансгрессии, развитых в пределах Новосибирских островов и Приморской низменности. Возраст отложений по-прежнему определяется ими как верхнечетвертичный. Из этого краткого обзора видно, что песчаные образования Сыпного Яра изучались геологами в течение ряда лет, однако еще нет единого взгляда на их генезис и возраст. Поэтому новые данные, полученные в последние годы, могут, на наш взгляд, в какой-то степени приблизить разрешение этих вопросов.

Выходы песчаных отложений Абыйской низменности прослеживаются вдоль правого берега долины Индигирки на протяжении свыше 30 *км*. Они образуют крутые обрывы, однако, в большинстве случаев, частично задернованные и покрытые лиственничным лесом. Лишь в одном месте у Сыпного Яра р. Индигирка подмывает берег и образует крутой обрыв, в котором изучен следующий разрез:

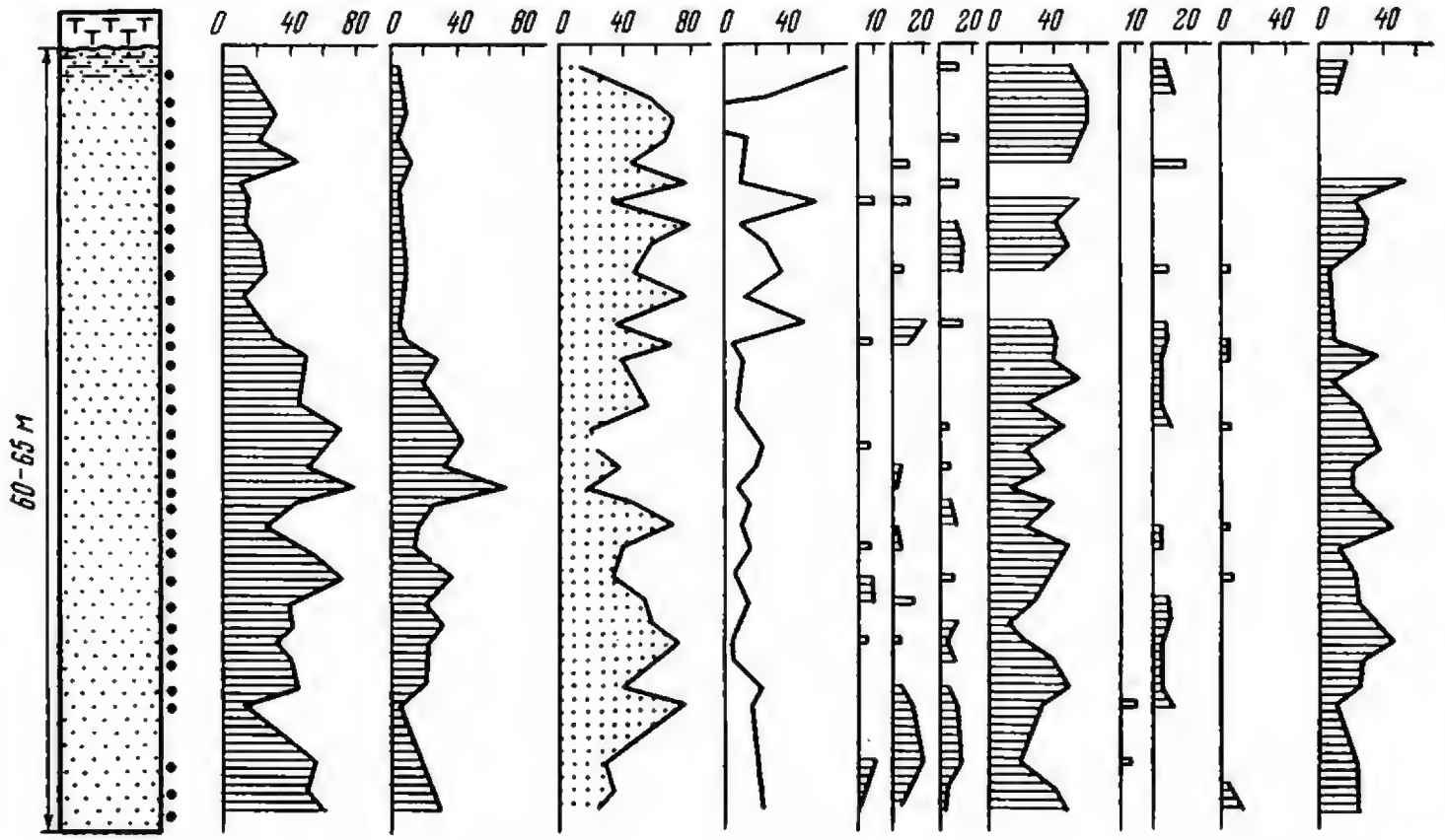
	Мощность, *м*
1. Пески серые, мелко- реже среднезернистые, однородные полимиктовые рыхлые, в отдельных прослоях наблюдается примесь глинисто-алевролитового материала. В 2—2,5 *м* выше уровня воды встречен горизонт, состоящий из обломков стволов, веток и корней деревьев. Пески неслоистые, в обнажении они имеют столбчатую отдельность . . .	10 (видимая)
2. Пески серые, мелко- и среднезернистые, рыхлые однородные, полимиктовые, с четко выраженной косой слоистостью, в основании слоя породы горизонтальнослоистые. В верхней части слоя встречены тонкие линзовидные прослои крупно- и грубозернистого слегка ожелезненного серого и серовато-бурого песка	25
3. Пески, аналогичные описанным в слое 2, но со слабо выраженной косой слоистостью. В основании слоя наблюдается горизонтальная слоистость. В нижней части слоя встречены прослои темно-серых (во влажном состоянии) алевритов, которые иногда наблюдаются также в виде примеси в песке, в этом случае песок становится вязким . . .	25
4. Пески аналогичны описанным в слое 2, но слоистость в них отсутствует	5

Выше залегают верхнечетвертичные — современные отложения термокарстовых озер, представленные алевритами и торфом или почвенный слой. Общая видимая мощность отложений у Сыпного Яра достигает 60—65 *м*. Ю. А. Лаврушин (1963) приводит разрез, сходный с вышеописанным. Он выделяет в нем три подсвиты, которые в целом отвечают слоям, выделенным нами. Так, нижнешангинская подсвита Ю. А. Лаврушина отвечает первому слою, среднешангинская — второму и верхнешангинская — третьему и четвертому. Из отложений нижнешангинской подсвиты он приводит список пресноводных моллюсков и спорово-пыльцевые спектры, содержащие Larix (30%), Pinus pumila (до 50%), Betula (до 35%), небольшое количество пыльцы ели (до 3%).

Проследить строение этих отложений к востоку и юго-востоку от долины Индигирки полностью не удается, так как там вскрываются только верхние горизонты, которые однако по литологическому составу почти ничем не отличаются от вышеописанных. Так, в обрывах р. Чекалкан и по бортам близлежащих термокарстовых озер рассматриваемые отложения представлены однородными серыми, иногда буроватыми, мелкозернистыми, полимиктовыми рыхлыми песками, изредка содержащими небольшие линзы торфа. Аналогичный состав этих отложений описан и в других участках (р. Кенкюс). Нами нигде не наблюдалось в толще песков наличие ледяных жил, однако некоторые исследователи (Лаврушин, 1963) отмечают их.

Таким образом при проведении полевых работ и дешифрировании аэрофотоматериалов подтверждено отмечавшееся ранее (Е. М. Шестеренкин, Ю. А. Лаврушин) широкое развитие песчаных отложений Сыпного Яра, распространенных далеко на юго-восток от долины р. Индигирки. Они, по всей видимости, выполняют древнюю крупную речную долину, ограниченную с юго-запада поднятием Алазейского плоскогорья, а с северо-востока серией разрывных нарушений северо-западного простирания, в зоне которых расположены современные прямолинейные долины рек Шангина и Огустах. Приуроченность песчаных отложений к линейно вытянутой полосе и их литологический состав, отличный от состава других рыхлых образований, по-видимому, свидетельствуют о том, что их образование происходило в долине крупной реки, протекавшей в северо-западном направлении от бассейна р. Алазея к р. Индигирка. Гидрологический режим ее и геоморфологическая обстановка того времени отличались от условий, в которых накапливались более молодые, по нашему мнению, тонкозернистые алеврито-глинистые осадки соседних участков Абыйской и Приморской низменностей.

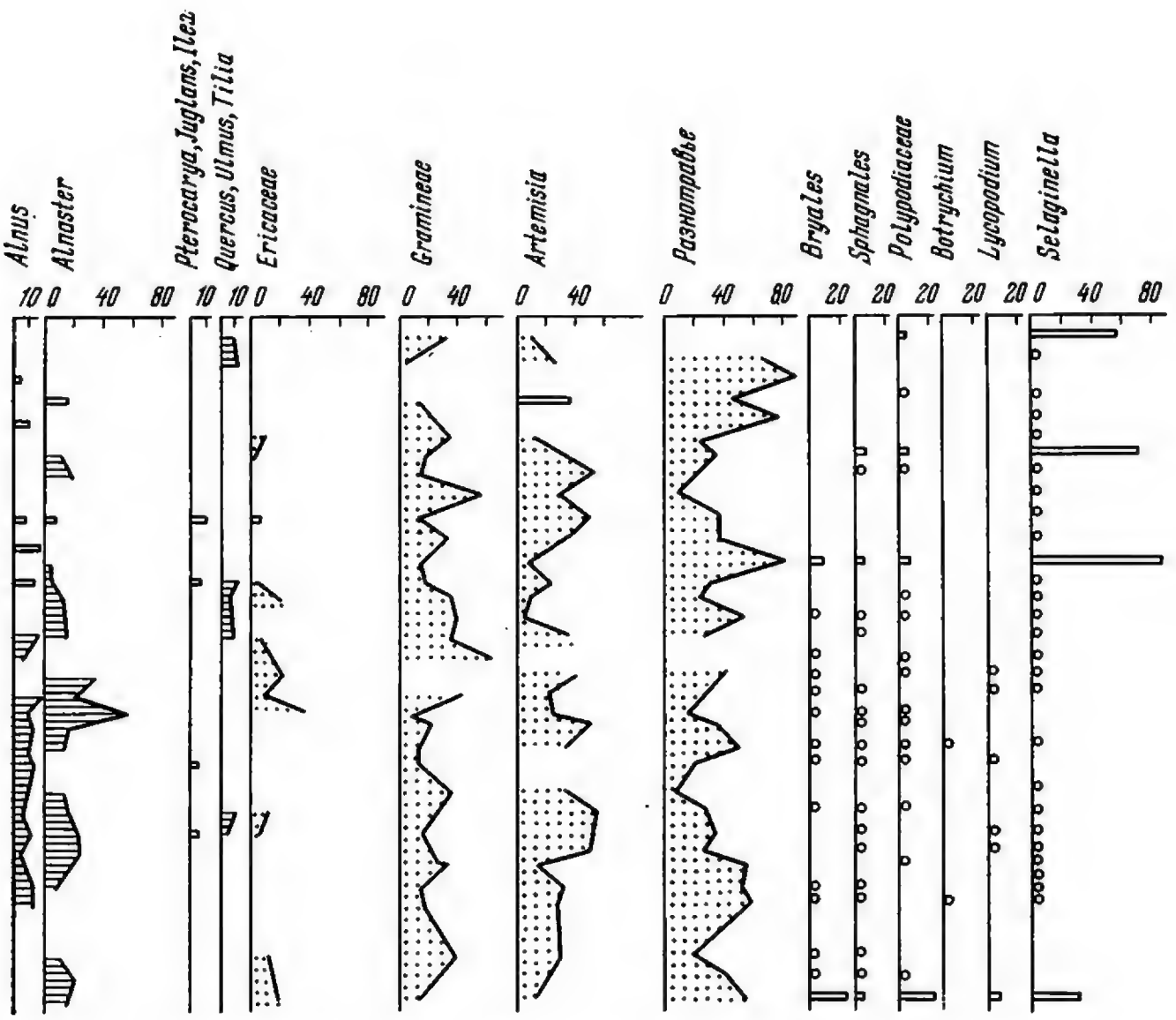
Из обнажения Сыпной Яр равномерно по всему разрезу были отобраны 33 пробы на спорово-пыльцевой анализ, который был проведен Г. Н. Шиловой (рисунок). В спорово-пыльцевых спектрах песчаных образований значительная роль принадлежит пыльце древесных и кустарниковых пород (30—60%). Пыльца травянистых составляет около 40—70%, на споры приходится всего 10—20%. Необходимо отметить, что содержание пыльцы травянистых и спор несколько увеличивается в средней части разреза, что, вероятно, связано с некоторым похолоданием климата. Пыльца древесных и кустарниковых пород представлена разнообразными видами сосны (Pinus sect. Cembrae) —20—50%, ели (Picea sect. Eupicea, P. sect. Omorica) —10—15%, тсуги до 10, лиственницы — 10%. Роль сережкоцветных сравнительно невелика, почти во всех образцах отмечается пыльца древесных форм березы и ольхи (10—15%). В некоторых пробах встречены единичные пыльцевые зерна широколиственных тепло- и влаголюбивых форм — дуба, вяза, липы, лапины,



Спорово-пыльцевая диаграмма песчаных отложений Сыпного Яра.

1 — песок; *2* — песок с примесью алевритов; *3* — торф; *4* — пыльца древесных; *5* — пыльца травянистых; *6* — споры; *7* — распространение пыльцы и спор в небольшом интервале разреза; *8* — единичные споры; *9* — место взятия образцов на палинологический анализ.

ореховых и вечнозеленого кустарника падуба. Травянистые представлены пыльцой злаков, полыни, вересковых, разнотравья (гвоздичные, сложноцветные, кипрейные, розоцветные, лютиковые, камнеломковые, вьюнковые, зонтичные, гречишные). Споры встречались преимущественно в единичных зернах (меньше 40%), поэтому на диаграмме отмечается лишь их присутствие. Наиболее часто встречаются споры плаунка (Selaginella sibirica, S. borealis), иногда наблюдаются споры зеленых и сфагновых мхов, папоротников семейства Polypodiaceae и рода Botrychium, плаунов. Полученные спорово-пыльцевые спектры представляют большой интерес, так как в них наряду с пыльцой обычных четвертичных форм встречается пыльца экзотических хвойных (Pinus sect. Cembrae, Picae sect. Omorica, Tsuga), широколиственных (Quercus, Ulmus, Tilia, Pterocaria, Juglans) и вечнозеленых (Ilex). В спорово-пыльцевых спектрах разреза по р. Чекалкан, который, вероятно, соответствует слою 4 и верхам слоя 3 разреза Сыпной Яр, по определению Т. Д. Боярской, преобладает пыльца березы, ольхи, ели, сосны (в том числе гаплоидной). В верхней части разреза значительно увеличивается пыльца травянистых растений и резко сокращается количество древесных пород.



Судя по составу спектров, во время формирования отложений Сыпного Яра наряду с лиственнично-березовыми лесами в сочетании со злаково-разнотравными и полынными ассоциациями существовали смешанные леса с участием елей и широколиственных пород. Климат был теплее и влажнее современного. Данные палинологического анализа показывают, что все выявленные флористические ассоциации относятся к единому комплексу и никаких заметных колебаний в изменении растительного состава по разрезу в целом выявить не удалось. Поэтому можно сделать вывод, что в эпоху осадконакопления песков Абыйской низменности климат существенным образом не менялся за исключением незначительного похолодания во время накопления осадков средней части разреза.

В настоящее время нельзя еще с полной уверенностью говорить о возрасте рассматриваемых образований, но, пожалуй, его можно несколько понизить по сравнению с данными Ю. А. Лаврушина. Результаты спорово-пыльцевого анализа, полученные по разрезу р. Индигирка сопоставляются с эоплейстоценовыми спектрами, известными для отложений о. Сардах в дельте Лены и верхнего течения р. Тирехтях в среднем течении р. Мома (Гитерман, 1963). Сходные формы приводят также новосибирские геологи для хопчанской свиты (поздний миоцен — средний плиоцен) бассейна р. Омолой (Баранова и др., 1968). Поэтому полученные спорово-пыльцевые спектры в связи с несовершенством

существующих стратиграфических схем молодых отложений позволяют трактовать время накопления рассматриваемых образований в широких пределах. С другой стороны, присутствие в песках Сыпного Яра синге-нетических ледяных жил противоречит их нахождению совместно с пыльцой экзотических сосен, елей и тсуги. Поэтому, вероятно, следует предположить, что последние являются переотложенными из более древних неогеновых образований района верховьев рек Шангина и Се-дедема. На основании приведенных данных можно предположить ран-нечетвертичный возраст песчаных отложений Абыйской низменности.

ЛИТЕРАТУРА

Баранова Ю. П., Бискэ С. Ф. Стратиграфия кайнозоя и история развития рельефа Восточно-Сибирской низменности.— В сб. «Четвертичная геология и геоморфоло-гия Сибири», Тр. Ин-та геологии и геофизики, вып. 8. Новосибирск, 1964.

Баранова Ю. П., Бискэ С. Ф., Гончаров В. Ф., Кулькова И. А., Титков А. С. Кайнозой Северо-Востока СССР.— Тр. Ин-та геологии и геофизики, вып. 38. М., «Наука», 1968.

Бискэ С. Ф. Четвертичные отложения озерно-аллювиальной равнины в низовьях р. Индигирки.— Геология и геофизика, № 8, 1960.

Гитерман Р. Е. Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 78. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Лаврушин Ю. А. Аллювий равнинных рек субарктического пояса и перигляциальных областей материковых оледенений.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 87. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Чирихин Ю. Д. Вечная мерзлота бассейна р. Индигирки.— Тр. Комитета по изучению вечной мерзлоты, 1934.

Н. И. КРИГЕР и А. Я. ЛИТВИНОВ

ПЛЕЙСТОЦЕН КОСТЕНКОВСКО-БОРШЕВСКОГО РАЙОНА[1]

В бассейне Дона описаны (М. Н. Грищенко, Д. М. Коненков, Г. И. Лазуков, М. И. Лопатников) I, II и III надпойменные террасы высотой соответственно 10—11, 20—22 и 30—40 *м*. Мы сопоставляем их с осташковским, калининским и московским оледенениями. Верхняя (III) терраса — эрозионная. Аллювий I террасы можно наблюдать в известном разрезе Конев Яр южнее с. Боршево. Террасы Дона проникают в крупные балки (Г. И. Лазуков, А. И. Москвитин, А. А. Величко), что пытаются отрицать некоторые исследователи. Вторым дискуссионным вопросом является природа «первой надпойменной террасы» у стоянки Боршево II, имеющей ненормально низкую высоту.

Наши наблюдения (проведенные при любезном содействии А. Н. Ро-гачева) показали справедливость представления о балочных террасах, геоморфологически соответствующих террасам Дона. Вопрос о природе отложений, залегающих в балках на террасах, имеет большое палеогео-графическое и стратиграфическое значение. Они представлены суглин-ками с включением мелкой гальки и с прослоями песка. По мнению Г. И. Горецкого (1959), не ясно, являются ли они овражно-балочным аллювием или склоновыми отложениями перигляциальной формации.

[1] Печатается в дискуссионном порядке (*Редколлегия*).

Мы относим их к балочным заполнениям. Например, в верховьях Аносовского оврага имеется свежий карьер (уроч. Глинище), вскрывающий лёссовидные слоистые суглинки с гидроморфными гумусированными прослоями; слоистость в суглинках местами субпараллельна склону. Вверх по склону суглинки выклиниваются и на поверхность выходят коренные породы (мел), доказывая, что эти отложения (и описанный Л. Савицким в верховьях Аносовского оврага «субаэральный лёсс») являются балочным заполнением.

Причиной разногласий в вопросе о наличии балочных террас в Костенковско-Боршевском районе является недоучет специфических особенностей балочных заполнений Е. В. Шанцер (1951) отмечает своеобразие «балочного аллювия», преобладание в нем «пойменной фации» над русловой, считает его «смешанным генетическим типом» и даже ставит вопрос о выделении его в особый генетический тип. Последнее решение вопроса нам кажется наиболее правильным, особенно в свете наблюдений в Костенковско-Боршевском районе.

В центре Русской равнины балочные отложения отличаются от делювия: в общем случае — большей мощностью и большей литологической пестротой, наличием песчаных прослоев; слоистостью, внизу разреза — наклонной, вверху — более горизонтальной; примесью материала, принесенного с верховий долины; нередко лучшей окатанностью галек, встречающихся в породе одиночно или в виде галечниковых прослоев; наличием погребенных почв лугового типа (для делювия характерны погребенные зональные почвы с развитым почвенным профилем); нередко крутым прислонением к подстилающим породам; при литологическом сходстве суглинков балочных и делювиальных первые в общем имеют более грубый гранулометрический состав. В верхней части разреза балочные отложения обычно больше напоминают делювий, чем в нижней.

От аллювия балочные заполнения центра Русской равнины отличаются: слабым развитием русловой и старичной фаций, иногда — их отсутствием; наклоненной поверхностью образованных ими террас; меньшей (в общем случае) окатанностью обломочного материала, значительным количеством материала, принесенного с соседних склонов. При литологическом сходстве балочных суглинков с суглинками пойменной фации аллювия, первые обычно характеризуются меньшей сортированностью.

Стратиграфию плейстоцена Костенковско-Боршевского района можно понять, учитывая развитие здесь балочных заполнений на террасах балок (рисунок). Хотя речные и балочные террасы геоморфологически связаны и образуют единые уровни, аллювиальные и балочные отложения хронологически неполностью соответствуют друг другу. Местами наблюдаемые в основании балочных отложений грубозернистые образования, напоминающие русловую фацию аллювия и связанные, вероятно, с эпохой углубления балки, могли быть отложены в эпоху врезания долины Дона, от которой не сохранилось следов аллювия. Но в общем случае начало и конец накопления балочных отложений могли значительно запаздывать по сравнению с началом и концом накопления аллювия соответствующей террасы.

Особенность II надпойменной террасы — наличие в ее балочных отложениях двух гумусовых прослоев и залегающего между ними прослоя вулканического пепла Вопреки высказываниям П. И. Борисковского, эти прослои являются маркирующими, по крайней мере в пределах Костенковского-Боршевского района М. Н. Грищенко (1960, 1961) и Г. И. Лазуков (1954, 1957), не учитывая возможность запаздывания седимента-

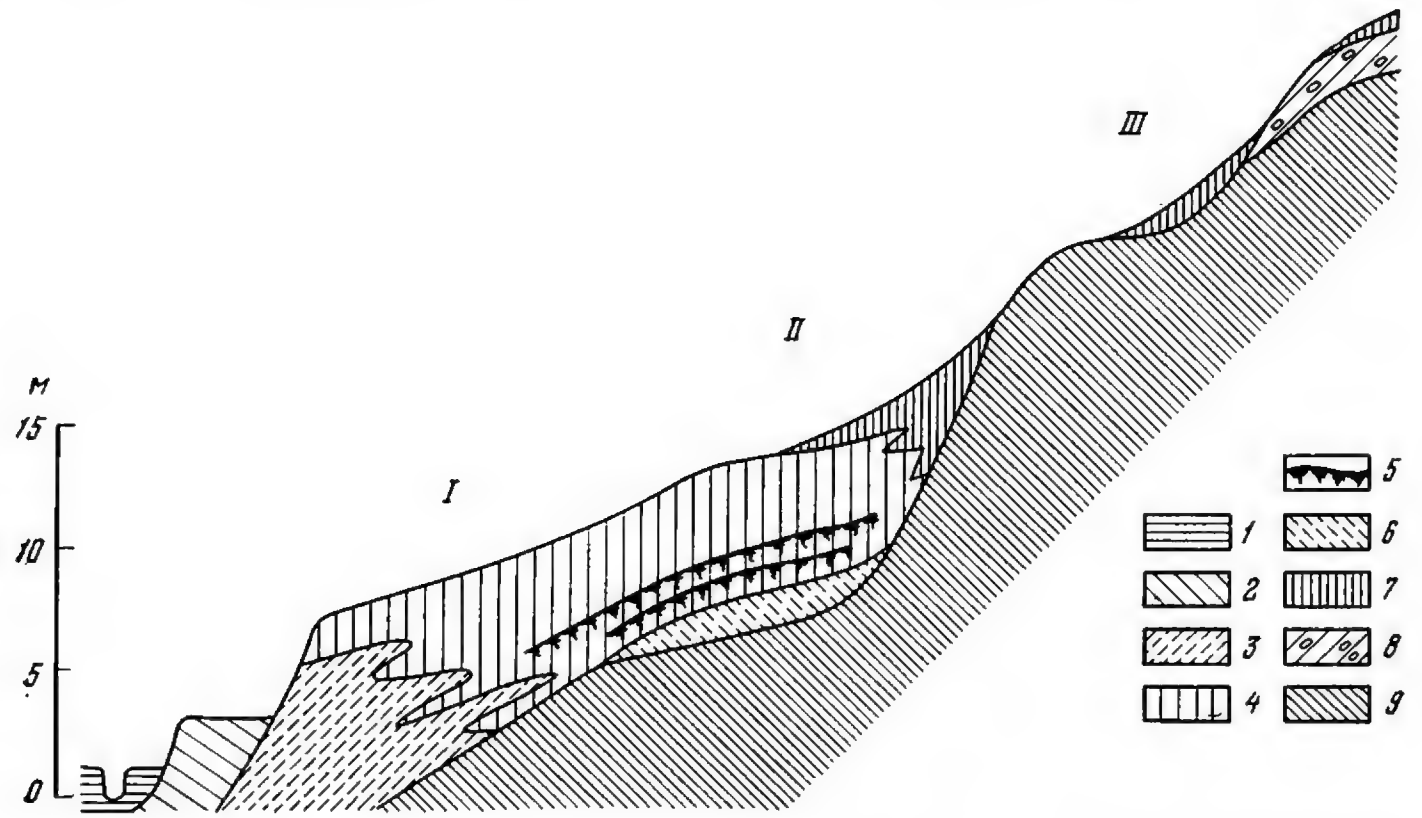


Схема строения плейстоцена в балках окрестностей с. Костенки.

1 — пойма, голоцен; *2* — «промежуточная» терраса, осташковское позднеледниковье плюс голоцен; *3* — балочные отложения времени I надпойменной террасы, местами с хорошо выраженной русловой фацией, осташковского, в нижней части разреза, вероятно, мологошекснинского возраста; *4* — балочные отложения времени I надпойменной террасы со слабо выраженной русловой фацией, осташковские, внизу, вероятно, мологошекснинские; *5* — гумусовые горизонты (гидроморфные почвы), интерстадиального и, может быть, мологошекснинского межледникового возраста; *6* — балочные отложения времени II надпойменной террасы, местами с хорошо выраженной русловой фацией, калининского возраста; *7* — делювий склонов, осташковский, местами более древний; *8* — днепровская морена; *9* — коренные породы.

Верхняя часть склона показана без соблюдения масштаба; палеолитические стоянки приурочены к отложениям *2*, *4*, *5* и *7*. Римские цифры — номера террас

ции балочных отложений, считают, что пеплы древнее отложений I надпойменной (осташковской) террасы Дона. Отсюда происходит значительное «удревнение» возраста костенковско-сунгирьской палеолитической культуры. М. Н. Грищенко и А. И. Москвитин большую часть костенковского палеолита относят к калининскому времени, а Г. И. Лазуков — даже к микулинскому. Но мы согласны с А. А. Величко (1961), что почвенно-гумусовые и вулканогенные образования в разрезе II надпойменной (калининской) террасы Дона, например у с. Девицы, нельзя синхронизировать с почвенно-гумусовыми и вулканогенными образованиями, обнажающимися в разрезах балочных отложений у с. Костенки. Это подтверждается стратиграфическими, палинологическими и радиоуглеродными данными. Спорово-пыльцевые диаграммы из разрезов Костенки I и XVII[2] (Г. И. Лазуков, Р. В. Федорова) хотя и показывают следы потепления во время формирования гумусированных прослоев, но не позволяют считать, что гумусированные прослои старше мологошекснинского межледниковья. Таким образом, эту часть разреза II надпойменной террасы балок у с. Костенки следует увязывать с аллювием I надпойменной (осташковской) террасы Дона. Радиоуглеродные

[2] Местонахождение Костенки XVII мы связываем с сохранившимися на склоне остатками овражно-балочных отложений. В типичных овражно-балочных отложениях залегают культурные слои Костенки I.

данные дают достаточно правдоподобный возраст верхнего гумусового прослоя местонахождений Костенки XII, XVII и XVIII — около 20 000—24 000 лет. Верхний гумусовый прослой следует относить к одному из интерстадиалов осташковского времени. Лишь нижний гумусовый прослой может быть следует относить к мологошекснинскому межледниковью.

Гумусовые прослои в Костенковско-Боршевском районе, вопреки мнению М. Н. Грищенко, не являются настоящими почвами. П. А. Никитин (Ефименко, 1958) приписывал им делювиальное происхождение. Мы принимаем их за гумуфицированные балочные образования.

Наличие в балочных отложениях двух гумусовых прослоев и залегающего между ними прослоя вулканического пепла на геоморфологическом уровне, сливающемся со II надпойменной террасой Дона, еще не указывает на хронологическое соответствие этих отложений аллювию II надпойменной (калининской) террасы Дона. Балочные отложения этого возраста и с таким строением могут залегать как на балочной террасе, увязывающейся с I надпойменной (осташковской) террасой Дона, так и на более высоком геоморфологическом уровне. В связи с этим следует отметить, что по нашим наблюдениям местонахождение Костенки I геоморфологически приурочено, по-видимому, к I надпойменной балочной террасе, или, по крайней мере, следует говорить об отсутствии здесь ясно выраженного уступа между I и II надпойменными балочными террасами.

Следует указать на существование еще одной террасы, которую будем называть «промежуточной». Она в балках является «высокой поймой» (2—3 *м*), а в долине Дона геоморфологически слита с поймой, имеющей высоту 5—7 *м*. «Промежуточная» терраса наблюдается в низовьях Покровского лога (близ стоянки Костенки I), где имеет высоту около 3 *м*. Существование этой террасы объясняет своеобразие геологии стоянки Боршево II.

Стоянка Боршево II приурочена к террасе Дона, имеющей высоту около 6 *м* (у бровки местами сниженную до 2—5 *м*) и ежегодно заливающуюся, благодаря чему в верхней части разреза террасы залегают современные пойменные отложения. В суглинках этой террасы имеется гумусированный прослой (луговая почва), к которому приурочен верхний культурный слой. Местами этот культурный слой уходит по уровень Дона, что Г. Ф. Мирчинк (1934) связывал с тектоническими опусканиями; в действительности это явление не сопровождается погружением постели аллювия и аналогично локальному «погружению» луговых почв в современных поймах (Горецкий, 1959). Ниже этого культурного уровня в аллювиальных суглинках описаны еще два культурных слоя. Террасу со стоянкой Боршево II П. А. Никитин считал поймой Дона, М. Н. Грищенко, В. И. Громов, Г. И. Лазуков и Г. И. Горецкий принимали ее за сниженную (размытую) I надпойменную террасу. Археологическая молодость культурных слоев (Ефименко, Борисковский, 1953) не позволяет относить их к нижним горизонтам (близ уровня Дона) I надпойменной террасы. Четыре определения возраста стоянки радиоуглеродным методом дали цифры в пределах 11 520—12 400 лет. Терраса со стоянкой Боршево II не может быть сниженной I надпойменной террасой, т. к. эта последняя имеет здесь нормальную для нее высоту (10—13 *м*).

Вероятно к той же «промежуточной» террасе высотой 6—7 *м*, следует отнести стоянки Костенки III, Костенки XXI, а может быть и Костенки XIX. Менее отчетливая I надпойменная терраса имеет здесь высоту 12,5—14,5 *м*.

ЛИТЕРАТУРА

Величко А. А. Геологический возраст верхнего палеолита центральных районов Русской равнины. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Горецкий Г. И. Об уточнении геологических датировок палеолита Русской равнины.— Тр. ГИН АН СССР, в. 32. М., Изд-во АН СССР, 1959.

Грищенко М. Н. Палеогеография Костенковско-Боршевского района эпохи верхнего палеолита.— Кр. сообщ. Ин-та истории матер. культуры, в. 31. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Грищенко М. Н. Опыт геологического сопоставления верхнепалеолитических стоянок Авдеево на Сейме и Костенки I (Поляково) на Дону.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертичн. периода, в. 16. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Ефименко П. П. Костенки I. М., Изд-во АН СССР, 1958.

Ефименко П. П., Борисковский П. И. Палеолитическая стоянка Боршево II.— Мат-лы исслед. по археологии СССР, № 39. М., Изд-во АН СССР, 1953.

Лазуков Г. И. Геолого-геоморфологическая характеристика Костенковско-Боршевского района и природные условия обитания верхнепалеолитического человека.— Мат-лы по палеогеографии, в. I. Изд-во МГУ, 1954.

Лазуков Г. И. Геология стоянок Костенковско-Боршевского района.— Мат-лы исслед. по археологии СССР, № 59. М., Изд-во АН СССР, 1957.

Мирчинк Г. Ф. Геологические условия нахождения палеолитических стоянок в СССР и их значение для восстановления четвертичной истории.— Тр. II Междунар. конф. Ассоц. по изуч. четвертичн. периода Европы, в. 5, 1934.

Савицкий Л. Вопросы стратиграфии и геологического возраста палеолитических стоянок Костенки и Боршево.— В кн. «Стратиграфия и периодизация палеолита Восточной и Центральной Европы». М., «Наука», 1965.

Шанцер Е. В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит.— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, в. 135, геол. сер. № 55. М., Изд-во АН СССР, 1951.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

ХРОНИКА

К. В. НИКИФОРОВА, И. П. КАРТАШОВ

О РАБОТЕ IX КОНГРЕССА INQUA В НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ (декабрь 1973 г.) [1]

IX Конгресс INQUA происходил со 2 по 10 декабря 1973 г. в г. Крайсчерч в Новой Зеландии. Заседания Конгресса сопровождались экскурсиями до и после заседаний Конгресса в течение 7 дней. Все члены советской делегации участвовали в одной послеконгрессной экскурсии по северному острову. Кроме того, в период между заседаниями были организованы однодневные экскурсии по южному острову.

Председателем оргкомитета IX Конгресса был профессор геологии Университета Кантербери М. Гейдж, генеральным секретарем профессор географии того же Университета Ж. М. Сунс. Все заседания Конгресса проходили в здании Инженерной школы Университета Кантербери. Открытие Конгресса состоялось в зале городского театра Крайсчерча, а закрытие Конгресса и сессия, на которой зачитывался адрес президента INQUA — в театре Студенческого союза в университетском городке. На Конгрессе была развернута международная выставка книг и геологических карт, размещенная также в здании Инженерной школы Университета. Во время работы Конгресса происходили заседания Международного Совета, в который входили главы делегаций, Номинативного комитета и Генеральной Ассамблеи, на которых решались все основные организационные вопросы. Всего на Конгрессе присутствовало 432 делегата из 40 стран. Самая большая делегация была из Новой Зеландии — 80 человек, затем из Австралии — 40, из США — 30, из Японии — 27, из СССР — 9 человек. Из других стран социалистического лагеря по одному (ГДР, ЧССР, Венгрия, Польша, Румыния). В состав советской делегации на IX Конгрессе входили: К. В. Никифорова (ГИН АН СССР) — руководитель делегации, М. Н. Нейштадт (Ин-т географии АН СССР) — зам. руководителя делегации, И. П. Карташов (ГИН АН СССР) — секретарь делегации; члены делегации — С. А. Архипов, И. А. Волков (Ин-т геологии и геофизики СО АН СССР), Г. Ф. Гравис (Ин-т мерзлотоведения СО АН СССР, г. Якутск), А. С. Кесь (Ин-т географии АН СССР), И. И. Краснов (ВСЕГЕИ) и И. Л. Соколовский (Ин-т геологических наук АН СССР).

На Конгрессе был избран новый состав Исполкома INQUA на 1972—1977 гг. в следующем составе:

Президент — д-р В. Шибрава (ЧССР)

Секретарь-казначей — д-р Р. Папе (Бельгия)

---

[1] В данной статье использованы материалы отчета, подготовленного всеми участниками советской делегации.

Вицепрезиденты — проф. К. В. Никифорова (СССР), проф. Ж. М. Сунс (Нов. Зеландия), проф. Ф. В. Шоттон (Англия), проф. А. Уошборн (США).

Бывший президент — проф. Г. Ф. Митчел (Ирландия).

Местом следующего X Конгресса INQUA в 1977 г. по предложению главы английской делегации проф. Шоттона была избрана Англия.

На выставке к IX Конгрессу INQUA (в основном книги и различные карты) было представлено только небольшое количество стран (Австралия, Канада, Новая Зеландия, Польша, СССР, Франция, ФРГ, ЧССР, Япония).

НАУЧНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ КОНГРЕССА

2.XII 73 г. проходили деловые заседания комиссий, подкомиссий и рабочих групп INQUA с отчетами их президентов о проделанной работе.

3.XII 1973 г. состоялось открытие IX Конгресса, за которым последовала пленарная сессия. Были заслушаны 2 доклада: 1. С. А. Флеминг — «События четвертичного периода в Новой Зеландии и Австралии» и 2. Ж. Д. Мак-Гроу — «Четвертичные эоловые отложения в Новой Зеландии».

В тот же день вечером на пленарном заседании было представлено еще 2 доклада: проф. Р. Джонса о роли человека в четвертичном периоде в Новой Зеландии и Австралии и Т. А. Рафтера —о радиометрическом датировании четвертичных отложений.

4.XII 1973 г. вечером на пленарном заседании был заслушан адрес президента INQUA Ф. Митчела: «Прошлое, настоящее и будущее INQUA».

Все остальные доклады заслушивались на симпозиумах и секциях.

Работали следующие симпозиумы и секции:

Симпозиумы: 1. Древний человек и природная среда (организован ЮНЕСКО)

2. Границы плейстоцена (организован ЮНЕСКО)

3. Лёсс (организован ЮНЕСКО)

4. Тропическая растительность в течение плейстоцена (организован ЮНЕСКО)

5. Неотектоника и сейсмотектоника

6. Тефрохронология

7. Четвертичные береговые линии

8. Четвертичные глубоководные морские отложения

9. Хронология тихоокеанских стран

10. Морены

Секции:

1. Четвертичная геология и геоморфология

2. Четвертичные климаты

3. Четвертичный вулканизм

4. Палеолимнология

5. Палеогеография Антарктиды (вместе с Научным комитетом антарктических исследований)

6. Четвертичные карты и картирование

7. Хронология и корреляция четвертичных событий

8. Палинология и палеоэкология

9. Палеонтология и палеоэкология

10. Палеотемпературы, палеомагнетизм и изотопное датирование.

11. Палеопедология.

Симпозиум по древнему человеку и природной среде занимал в работе Конгресса одно из центральных мест. Он включал много докладов

по палеоэтнографии, антропологии, археологии и анализу природных условий существования древнего человека. На семи заседаниях симпозиума было заслушано 39 докладов Кроме этого, с тематикой симпозиума были в той или иной мере связаны некоторые доклады пленарных заседаний и других секций и симпозиумов.

Доклады, прочитанные на симпозиуме, имеют различное значение для решения проблем четвертичной геологии. По тематическому содержанию они довольно определенно подразделялись на следующие три группы: антрополого-палеоэтнографические (13), собственно археологические (12) и посвященные анализу взаимоотношения древнего человека с изменяющейся природной средой четвертичного периода (14).

Материалы, изложенные на симпозиуме, весьма разнообразны. Наибольшее число докладов было связано с археологическими и палеоэтнографическими проблемами Новой Зеландии, Австралии, Океании и стран Зондского архипелага (14). Значительно меньше докладов касалось проблем Африки и Индии (5), по зарубежной Европе и Средиземноморью было прочитано лишь 5 докладов, 3 доклада касались территории США и 2— Японии. Территории СССР был посвящен 1 доклад, кроме того два других доклада хотя и не были прочитаны, получили отражение в сборнике тезисов и других материалах Конгресса. Остальные доклады не были связаны с определенными территориями и носили проблемный характер.

Далеко не все материалы симпозиума затрагивали крупные проблемы. Только около половины общего числа докладов связано с достаточно крупными теоретическими проблемами, остальные посвящены частным проблемам отдельных регионов и поэтому представляют интерес для сравнительно ограниченного числа специалистов.

В целом материалы симпозиума весьма интересны и важны для специалистов самого различного профиля. Выводы и заключения, содержащиеся в докладах, касаются не только проблем собственно археологии, но многих вопросов четвертичной геологии. Нет сомнения в том, что изучение этих материалов позволит сформулировать многие новые выводы и заключения.

На симпозиуме по границам плейстоцена было заслушано 10 докладов. 6 из них были посвящены вопросу о положении границы между неогеном и четвертичной системой. 3 доклада касались вопроса о положении границы между плейстоценом и голоценом. В докладе И. И. Краснова и К. В. Никифоровой (СССР) были освещены вопросы положения нижней границы четвертичной системы и ее подразделения.

Нужно отметить, что во всех докладах, касающихся положения нижней границы четвертичной системы, как в Северном полушарии (Сев. Америка, Западная и Восточная Европа, Азия, в том числе о-ва Японии), так и в Южном (Новая Зеландия, Австралия) граница проведена под отложениями, синхронными калабрию Италии, который выбран в качестве стратотипа этой границы. Она близко совпадает с палеомагнитным эпизодом Гилса (или Олдувай), датированным 1,8—1,6 млн. лет назад. В разрезах океанов она отмечена появлением планктонной фауны зоны Globorotalia truncatulinoides. Континентальными аналогами калабрия большинством исследователей принимается верхний виллафранк.

Во всех докладах указывался глобальный характер основных климатических и палеогеографических изменений. Однако, многие подчеркивали, что несмотря на это эти изменения не могут быть положены в основу определения возраста нижней границы четвертичной системы. Что касается границы плейстоцена и голоцена, то отмечалось, что по-

давляющее большинство исследователей в соответствии с решениями Парижского конгресса INQUA считают, что она соответствует 10 000 лет тому назад (конец дриаса, граница пыльцевых зон III и IV, хорошо прослеживаемых по всей Европе). Однако, некоторые (в том числе М. И. Нейштадт) принимают за эту границу переходный период 12 000—10 000 лет, как это было решено на симпозиуме по голоцену во Франкфурте-на-Одере.

Лёссовая проблема на Конгрессе обсуждалась на двух заседаниях Симпозиума по проблеме лёсса. Всего было заслушано 12 докладов, из которых только доклад Гилла (Австралия) был посвящен лёссам Юго-Восточной Австралии и второй—коллективный доклад новозеландского ученого Е. Рунге и американского ученого Дж. Фрея — сопоставлению времени и стратиграфии лёссовой толщи, распространенной в провинции Кентербери Нов. Зеландии и в штате Иллинойс США на протяжении последних 75 000 лет. Остальные 10 докладов содержали всестороннюю характеристику лёссовых отложений Новой Зеландии и описание методов их изучения. Рунге и Фрей представили сводную таблицу с датировками до 75 000 лет, на которой видно совпадение фаз лёссонакопления и формирования почв на обоих континентах и соответствие лёссонакопления стадиям оледенений, а формирования почв — интерстадиалам. Однако, фазы почвообразования в Новой Зеландии были значительно более длительны, чем в США, что объясняется авторами следствием различий географических условий, определяющихся в Новой Зеландии в первую очередь влиянием окружающего ее океана.

Во время экскурсий лёссам было уделено основное внимание. Экскурсии проходили вдоль западного побережья Северного острова, где лёссы имеют широкое распространение. В их толще удалось наблюдать четко выраженные погребенные почвы, прослои вулканических пеплов, абсолютный возраст которых определен. Все осмотренные разрезы лёссов были хорошо подготовлены. Они были специально расчищены, разделены на горизонты с указанием их возраста и часто абсолютными датировками. Знакомство с этими лёссовыми разрезами явилось прекрасным дополнением к информации о лёссах, полученной из докладов и помогло составить достаточно полное представление о лёссах Новой Зеландии и степени их изученности. Это позволяет сформулировать следующие основные положения: исследованию лёссов Новой Зеландии уделяется много внимания. Изучаются они достаточно глубоко и всесторонне и не только статически, но изучаются и процессы формирования лёссовой толщи, с учетом палеогеографической обстановки отдельных временных отрезков, главным образом верхнего плейстоцена. Важно отметить большое количество определений абсолютного возраста органических и карбонатных горизонтов лёссовой толщи. Стратиграфия лёссовой толщи достаточно детально разработана, в основном для верхнего плейстоцена. Сделана попытка увязать ее со стратиграфией лёссовых отложений США. Но корреляции с лёссами других континентов пока нет. В вопросах генезиса лёссов всеми новозеландскими и австралийскими учеными признается эоловая теория. Наряду с эоловыми лёссами выделяются лёссы переотложенные.

На Симпозиуме по тропической растительности в течение плейстоцена была освещена история плейстоценовой растительности Африки, Индии, о. Новой Гвинеи, Квинсленда, Сев. Америки и др. территорий.

Доклады по неотектонике, зачитанные на Симпозиуме по неотектонике и сейсмотектонике, свидетельствуют о значительном прогрессе в этой области, в частности в изучении деформаций морских террас, в изучении современных движений, в стремлении выявить причины неотекто-

нических движений, объясняющие их сложный, колебательный характер.

В то же время, по территории СССР был представлен только один доклад (И. Л. Соколовский), отсутствовали доклады по неотектонике всего Европейского континента и Америки, не были отражены попытки широких картографических обобщений, ведущиеся в разных странах (в частности, не было докладов о весьма интересной, но мало известной карте современных движений Восточной Европы, и о составляющейся Международной неотектонической карте Европы и др.).

На Конгрессе был организован специальный Симпозиум по тефрохронологии, который продемонстрировал возросший интерес и большие успехи, достигнутые в последние годы в изучении хронологии продуктов вулканических извержений. Пионерами этих исследований были исландские геологи и в ряде докладов отмечались заслуги Тораринсона, впервые предложившего термин «тефрохронология». Наиболее широкое применение тефростратиграфия получила сейчас в Исландии, Новой Зеландии, Японии и США. Ее успехам много способствовали сопряженные определения абсолютного возраста пепловых горизонтов методом треков. Результаты подобных исследований были сообщены в большом количестве докладов не только на симпозиуме, но и на заседаниях ряда секций.

В настоящее время становится очевидным, что в областях древней, плейстоценовой вулканической деятельности тефрохронология предоставляет обширные возможности для решения проблем стратиграфии, археологии, палеопочвоведения, палинологии и т. п.

Пепловые горизонты весьма отчетливо распознаются по минералогическому, петрографическому и геохимическому составу. Многие авторы подчеркивали, что эти горизонты служат идеальными опорными горизонтами. Датированные радиокарбоновым и калий-аргоновым методами, а также, в особенности, методом треков, пепловые горизонты играют выдающуюся роль в создании местных и региональных стратиграфических схем в США, Японии и Новой Зеландии. В Исландии, по сообщению Тораринсона, пеплы обнаружены в современных глетчерах. Этот исследователь уверен, что в толще льда в Гренландии следует ожидать присутствия многих разновозрастных пепловых слоев, что сулит исключительные перспективы для исследования целого комплекса проблем четвертичной истории Земли.

Древние слои пеплов распространены на значительных площадях и, что весьма ценно, в различных климатических зонах. Уже сейчас имеются определенные данные, свидетельствующие о присутствии одновозрастных пеплов в ряде значительно удаленных друг от друга стран. Таким образом, открываются захватывающие перспективы решения труднейших проблем глобальных корреляций, палеоклиматологии и палеоэкологии. В некоторых докладах и в ответах на вопросы высказывались осторожные прогнозы, что в недалеком будущем, быть может, удастся на основании географического распространения одновозрастных пепловых отложений определять направления атмосферной циркуляции.

На Симпозиуме по четвертичным береговым линиям были доложены новые данные, по береговым линиям Северо-Западной Европы, Канады, Австралии, Сев. Америки, Японии, Квинсленда, Атлантического побережья Франции и др. территориям. Демонстрировалась карта движений береговых линий для разных районов. На Тихом океане, у о-вов Жильберта и др. установлено три голоценовых трансгрессии: +1 *м* 1190 лет назад; +0,7 *м* 1540 лет назад и +2,25 *м* 2880 лет назад. Возраст их (но не амплитуда) совпадает с трансгрессиями, отмеченными в Европе и Новой Зеландии.

Большой интерес вызвали доклады, представленные на симпозиуме по четвертичным глубоководным морским отложениям, построенные на изучении кернов из скважин, пробуренных в океанах. Всего было представлено 8 докладов. 5 из них было сделано учеными из США, 1 — совместно американским и французским учеными и 2 — новозеландскими учеными. Наиболее полный и интересный доклад американских ученых Кеннета и др. касался биостратиграфии и палеоклиматологии плиоцена и плейстоцена южной части Тихого океана по данным бурения от Субантарктики до тропиков. Прекрасные плиоцен-плейстоценовые разрезы на всем этом протяжении демонстрируют отчетливые палеоклиматические и палеоокеанографические колебания. Интенсивные похолодания не ограничиваются плейстоценом, но встречаются от позднего миоцена до плейстоцена включительно. Однако более частые колебания климата отмечаются в плейстоцене.

Граница плиоцена и плейстоцена от субтропиков до тропиков основана на первом появлении Globorotalia truncatulinoides, что совпадает с эпизодом Гилса (1,79 млн. лет). В Субантарктику G. truncatulinoides мигрировала много позднее появления ее в низких широтах, по-видимому, лишь в верхнем плейстоцене.

На Симпозиуме по хронологии оледенений тихоокеанских стран были доложены новейшие данные о развитии оледенения в верхнем плейстоцене и голоцене на территории Мексики, Венесуэлы, Чили, Новой Зеландии, Австралии, о. Новой Гвинеи, на Гавайских островах. Характеризовались ледниковые формы рельефа, моренные и флювиогляциальные отложения и приуроченные к ним погребенные почвы, а также вулканические пеплы, туфы и лава, переслаивающиеся с ледниковыми отложениями.

Хронология оледенения обоснована данными радиоуглеродных определений абсолютного возраста отложений. Наиболее детально хронология оледенения разработана для Мексики, южной части Чили и Новой Зеландии.

Симпозиум по моренным отложениям (тиллам), организованный Комиссией по генезису и литологии четвертичных отложений, не привлек большого числа участников. На Симпозиуме было заявлено 4 доклада, 2 из которых представляли собой обзоры исследований моренных отложений, проведенных в Северной Америке и в Швеции, а 2 других касались отдельных вопросов строения моренных отложений.

Секция четвертичной геологии и геоморфологии была одной из самых представительных, как по количеству заявленных докладов (33), так и по кругу проблем, рассматривавшихся на ее четырех заседаниях.

Наибольшее количество сообщений относилось к вопросам региональной четвертичной геологии и геоморфологии. Исследования, бывшие основой этих сообщений, относились к различным районам Австралии, Азии, Северной Америки, Европы и Африки.

Секция по четвертичным климатам имела одно заседание, на котором было заслушано 10 докладов. Основной вывод из всех докладов заключается в том, что главные события были синхронны в глобальном масштабе.

На единственном заседании секции четвертичного вулканизма было заслушано всего 6 докладов. Такое небольшое количество сообщений объясняется, видимо, тем, что на Конгрессе работал также симпозиум по тефрохронологии, привлекший интересы многих исследователей четвертичного вулканизма. Все 6 докладов носили региональный характер и касались особенностей вулканизма на Гавайских островах, в Японии и в юго-восточной Австралии.

На секции палеолимнологии были заслушаны 7 докладов также регионального характера.

На секции палеогеографии Антарктиды было прочитано 5 докладов, 3 из которых были посвящены истории развития ледового покрова Антарктиды, 2— вопросам формирования почв. Интересен был доклад американских исследователей Р. Рутфорда и др., в котором приведены калий-аргоновые датировки пород, образовавшихся при подледных извержениях вулканов на Земле Элсворт и Земле Мэри Берд. Они свидетельствуют, что 30—40 млн. лет назад, когда начались излияния лав, континентальный ледниковый щит Антарктиды уже существовал.

На секции по картам и картированию был заслушан доклад Комиссии по карте. Эта Комиссия существует в составе INQUA около 40 лет. Она состоит из нескольких подкомиссий, задачей которых является составление различных международных карт четвертичных отложений континентов и их частей.

1. Подкомиссия по четвертичной карте Мира ведет сейчас лишь предварительное обсуждение и еще не начала составление карты.

2. Подкомиссия по четвертичной карте Европы продолжает работу над картой в масштабе 1 : 2 500 000. Карта должна быть представлена на 16 листах. За отчетный период не было издано ни одного нового листа, хотя эта работа субсидируется ЮНЕСКО. Были выставлены лишь 8 листов, охватывающих северную половину Европы, которые были изданы еще в 1969 г. к VIII Конгрессу INQUA. Предполагается завершить издание всей карты к X Конгрессу в 1977 г.

Большое количество докладов было заслушано на секции хронологии и корреляции четвертичных событий. Здесь выступали ученые почти всех стран. Было приведено много нового фактического материала. Все докладчики отмечали возможность широкой синхронизации ледниковых событий, в том числе Северного и Южного полушария.

На секции палинологии и палеоэкологии доложен ряд интересных материалов по истории растительности и флоры плейстоцена и голоцена Новой Зеландии, Австралии, Англии, Северной Америки, высоких широт Антарктики, о-ва Кергелен и др. территорий.

На секции палеонтологии и палеоэкологии 5 докладов были посвящены фауне млекопитающих Северной Америки, Канады и Африки и 4— моллюскам Европы.

В работе секции по палеотемпературам, палеомагнетизму и изотопному датированию основное внимание было уделено обсуждению достоверности радиокарбонового метода датирования и специфике его применения. В меньшей степени рассматривались проблемы палеомагнитного и радиометрического изучения плейстоцена и палеоклиматов прошлого.

В ряде докладов высказывались сомнения в достоверности датировок по C^{14}. Отмечалось, что щелочная промывка не всегда ведет к устранению загрязнения гумидными кислотами.

Молодые C^{14}-даты (0—10 000 лет) точно не согласуются с дендрохронологией и историей. Считается, что точность и искажение радиоуглеродных измерений зависит от гео- и гелиомагнитных модуляций, продуцирующих C^{14} в атмосфере.

Весьма поучительным был доклад об ошибках радиокарбонового датирования в Финляндии. Как известно, время образования первой конечноморенной гряды Сальпаусселькя датируется интервалом 10 000—10 150 лет. Это подтверждено большим количеством радиоуглеродных датировок. Однако, в последнее время появились даты 20 000—33 000 лет. Все они оказались ложными, так как анализировались пере-

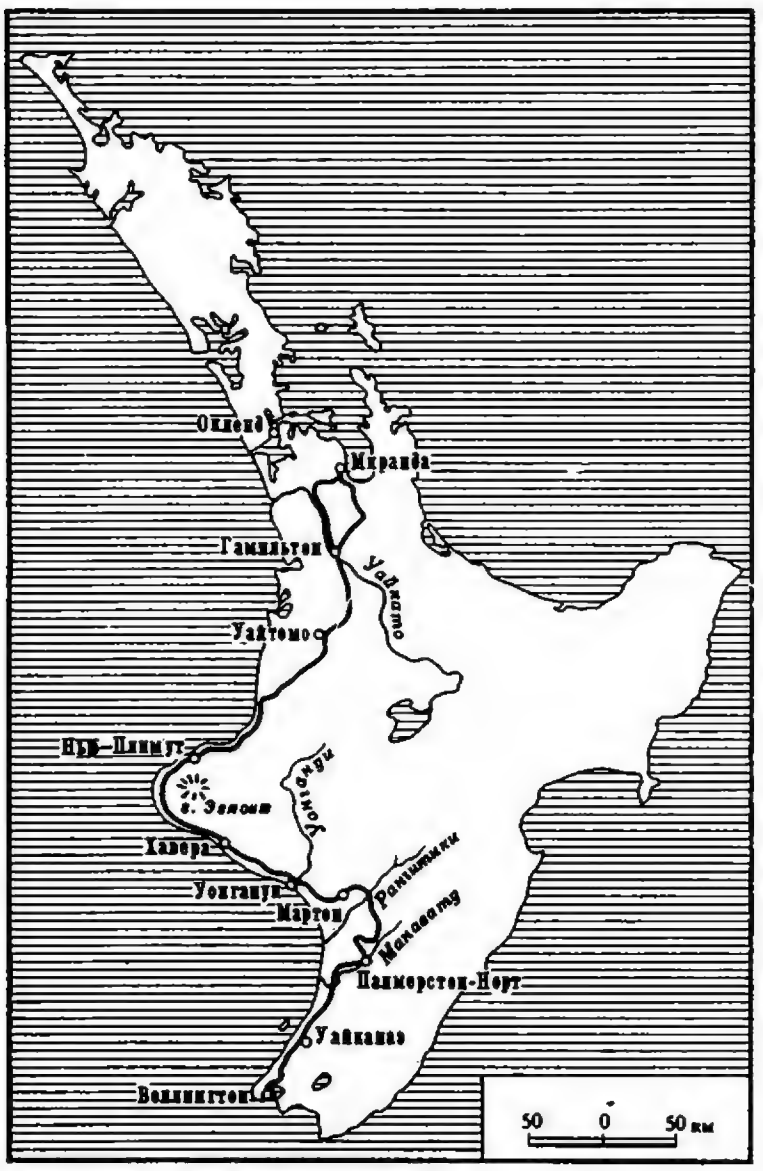


Рис. 1. Экскурсия С-1 — Западное побережье Северного острова (г. Веллингтон—г. Окленд).

отложенные межледниковые органические остатки. В ряде докладов демонстрировались успехи совместного применения палеомагнитного и радиометрического методов для целей стратиграфии и межрегиональных корреляций.

Общие результаты работы секции свидетельствуют о том, что в мировой науке идет интенсивный процесс осмысливания физических методов геохронологии, совершенствования и разработки новых методов и путей их применения. Весь этот опыт важен для советской геологии, так же применяющей методы абсолютной геохронологии.

На заседания секции палеопедологии было представлено 13 докладов, причем почти половина этих докладов относилась к Новой Зеландии (3) и Австралии (3). Доклады новозеландских ученых позволяют прийти к выводу, что исследования палеопочв и применение результатов этих исследований для стратиграфических целей и для изучения палеогеографии четвертичного периода в Новой Зеландии стоят на довольно высоком уровне. Особого интереса заслуживают попытки количественных оценок интенсивности почвообразовательного процесса.

Все советские делегаты участвовали в экскурсии С-1 вдоль западного побережья Северного острова от г. Веллингтон, где она начиналась, до г. Окленда (рис. 1). Экскурсия длилась 6 дней с 10 по 15 декабря включительно. Экскурсантов познакомили почти с полным разрезом четвертичных отложений (морскими, речными, эоловыми и вулканогенными) и некоторыми наиболее типичными геоморфологическими и ландшафтными зонами Северного острова. Объектами геолого-геоморфологических демонстраций были преимущественно разрезы террас и покровных отложений. К последним относятся лёссы, погребенные почвы, вулканические пеплы, грязево-вулканические образования (лахары), дюнные отложения и т. д.

Участники советской делегации только бегло ознакомились с четвертичной геологией Новой Зеландии. Но и такое знакомство убедило нас в том, что эта страна имеет полное право считаться «землей обетованной» для геологов, изучающих четвертичные отложения. Во-первых, мощные толщи четвертичных отложений достаточно широко распространены в Новой Зеландии; во-вторых, процессы, создавшие эти толщи, весьма многообразны,— четвертичная система Новой Зеландии представлена морскими, аллювиальными, эоловыми (лёссы и дюнные пес-

ки), ледниковыми, флювиогляциальными, пирокластическими отложениями, лавами, грязепотоково-пирокластическими отложениями (фация лахаров) и др., причем ни один из перечисленных генетических типов отложений не доминирует над другими и каждый играет достаточно важную роль в строении четвертичной толщи (рис. 2); в-третьих, горизонты лав и вулканических пеплов, хорошо идентифицируемые по минералогическим особенностям, позволяют датировать разрезы четвертичных отложений методом подсчета следов распада урана (трековый метод (рис. 3); в-четвертых, широко развитые и достаточно хорошо изученные палеопочвы Новой Зеландии дают дополнительные возможности изучения четвертичной стратиграфии; наконец, активный неотектонический режим Новой Зеландии и четкая связь молодых тектонических движений с рельефом создают благоприятные условия для изучения неотектоники и ее влияния на четвертичное осадконакопление.

Естественно, что в таких благоприятных условиях изучение четвертичной истории геологического развития Новой Зеландии идет довольно быстрыми темпами и что успехи, достигнутые при этом, нельзя не оценить очень высоко. Конечно, многие вопросы четвертичной геологии Новой Зеландии продолжают оставаться дискуссионными и нуждаются в дальнейшем изучении. Это относится и к датировкам некоторых геологических событий, и ко многим палеогеографическим интерпретациям, и, особенно, к корреляции четвертичных толщ разных районов страны между собой и к их привязке к общей стратиграфической шкале. Наибольшее число таких вопросов относится к средней части разреза четвертичной системы.

В принятой новозеландскими геологами схеме четвертичная система разделена на два «отдела» — верхний и нижний, граница между которыми проводится по границе между крупными подразделениями местной шкалы — сериями хавера (вверху) и ванганui (внизу). Считается, что возраст этой границы составляет примерно 0,5 млн. лет, однако, это мнение разделяется не всеми, и расхождения в мнениях настолько велики, что некоторыми исследователями возраст этой границы принимается за 0,25 млн. лет. Нижняя граница четвертичной системы в соответствии с решениями Международного геологического Конгресса и конгрессов INQUA проводится под отложениями, принимаемыми за возрастной аналог калабрия Европы, на рубеже 1,8 млн. лет. Эта граница делит серию ванганui на верхнюю (нижнечетвертичную) и нижнюю (плиоценовую) субсерии.

Следующими по рангу подразделениями являются ледниковые и межледниковые «ярусы». В таблице приведена стратиграфическая схема четвертичной системы Новой Зеландии, в которой показана возрастная последовательность этих «ярусов» и даны примерные даты некоторых стратиграфических границ. Следует иметь в виду, что разными исследователями некоторые стратиграфические термины применяются в разных объемах. Так, межледниковые «ярусы» верхней ванганui — кастлклиффский и нукумарский — применяются также и для обозначения более крупных подразделений, включающих в себя нижележащие ледниковые «ярусы».

Для климатостратиграфического расчленения четвертичной системы Новой Зеландии вначале изучалась миграция холодолюбивых моллюсков к северу. Полученные данные были подтверждены изучением распределения фораминифер в четвертичных отложениях, данными палеотемпературных исследований и, для континентальных фаций, спорово-пыльцевыми анализами и палеогеографическими интерпретациями материалов литологических исследований.

Рис. 2. Разрез берегового клиффа между Вангануи и Хавера.

Низы разреза сложены плотными сизыми глинами плиоцена. Выше с четким контактом несогласно залегают верхнечетвертичные межледниковые отложения формации рапануи (отурийское межледниковье), низы ее представлены морскими отложениями, выше они сменяются аллювиальными с двумя прослоями лигнита. В нижнем доминирует пыльца Notofagus (группы fusca и в меньшей степени menziesii) с небольшим количеством подокарповых (т. е. холоднее, чем в настоящее время); в верхнем доминирует Dacrydium cupressinum (также тепло, как в настоящее время).

Рис. 3. Разрез покровных отложений к северу от Гамильтона.

Вскрывается серия слоев древних вулканических пеплов и ископаемых почв. Нижний осветленный прослой — вулканический пепел формации кауроа (400 000 лет по трекам). Верхний осветленный прослой — вулканический пепел формации гамильтон (120 000 лет по трекам). Между прослоями пеплов и над верхним слоем пепла — красно-бурые ископаемые почвы.

Таблица

Стратиграфическая схема четвертичной системы Новой Зеландии

Отдел (серия)	Ярус	Климат	Примерный возраст, млн. лет
Верхнечетвертичный (хавера)	Арануйский	Межледниковый	0,014
	Отирский	Ледниковый	0,07
	Отурийский	Межледниковый	0,13
	Ваймейский	Ледниковый	
	Терангийский	Межледниковый	0,25
	Ваймаунгский	Ледниковый	
	Вайверский	Межледниковый	
	Порикский	Ледниковый	0,5
Нижнечетвертичный (верхняя ванганui)	Кастлклиффский	Межледниковый	
	Окехусский	Ледниковый	
	Нукумарский	Межледниковый	
	Хаутавский	Ледниковый	1,8
Плиоцен — нижняя ванганui			

В верхних подразделениях четвертичной системы, отирском оледенении и арануйском межледниковье (послеледниковье), отложения которых сохранились гораздо лучше древних, удается выделить более дробные климатостратиграфические подразделения, соответствующие похолоданиям и потеплениям ранга стадий. Однако для уверенной корреляции этих подразделений на всей территории Новой Зеландии материалов пока еще недостаточно.

Изучением четвертичной геологии Новой Зеландии занимается довольно многочисленный коллектив исследователей, и можно уверенно предполагать, что новые значительные успехи в этом изучении будут достигнуты уже в ближайшем будущем.

И. М. ХОРЕВА

ВСЕСОЮЗНЫЙ СИМПОЗИУМ О ПРОБЛЕМАХ БЕРИНГИЙСКОЙ СУШИ

С 10 по 15 мая 1973 г. в Хабаровске проходил Всесоюзный симпозиум «Берингийская суша и ее значение для развития голарктических флор и фаун в кайнозое». В его работе принимали участие не только многочисленные советские специалисты из разных городов, но и зарубежные ученые (из Венгрии, ГДР, Чехословакии, США, Финляндии и ФРГ). К началу работы симпозиума были опубликованы тезисы докладов. Деятельность симпозиума широко освещалась в местной печати и телехронике. Программа симпозиума была чрезвычайно насыщенной. Кроме пленарных заседаний проходили еще и секционные.

Предыдущий симпозиум о проблемах Берингийской суши был в 1965 г. в Америке. За прошедший период опубликовано большое количество новых материалов, стал более высоким уровень их анализа и обобщений.

На настоящем симпозиуме проблему Берингии обсуждали представители различных специальностей. Было высказано много интересных суждений. Ряд докладов на симпозиуме был посвящен вопросам кайнозойской истории флоры в связи с Берингией.

В конце мелового периода в северных районах Азии и Северной Америки происходил, очевидно, широкий обмен флорами. Флора датского и палеоценового времени этих континентов весьма гомогенна. По-видимому, она и явилась основой для формирования аркто-третичной флоры. Флоры олигоцена и миоцена уже не были так сходны. Возможность обмена лимитировалась, наверное, не столько водной преградой, сколько различием климата (по крайней мере для растений).

Различия между восточноазиатскими и американскими флорами в течение кайнозоя возрастали в связи с климатическим и территориальным обособлением континентов.

В плейстоцене в ледниковые эпохи, во время существования Берингийского моста, формировались характерные перигляциальные ландшафты, которые покрывали большую часть суши. Не совсем ясна история развития флоры и растительности в периоды межледниковых эпох плейстоцена.

Благодаря данным радиоуглеродного анализа появилась возможность более детальной корреляции западной и восточной частей Берингии в верхнем плейстоцене и голоцене. Общий ход развития растительности этих территорий совпадает, но флористический состав различен. Различия, наблюдаемые в составе современной растительности северо-востока Азии и северо-запада Северной Америки, были характерны также и для растительности этих территорий в течение голоцена. Несмотря на синхронность климатических изменений, вызванные ими природные процессы протекали, по-видимому, существенно различно в зависимости от физико-географической обстановки конкретного региона.

Довольно много докладов было о миграциях фауны и, прежде всего, млекопитающих.

Данные о млекопитающих палеогена Азии и Северной Америки немногочисленны. Но то, что известно, указывает на тесную связь с соответствующими комплексами Америки. По-видимому, и в палеогене существовало соединение континентов в области Берингова пролива.

На протяжении неогена можно выделить три интервала, когда происходил интенсивный обмен млекопитающими между Старым и Новым Светом. Это в начале миоцена, затем в среднем-позднем миоцене и, наконец, в среднем-позднем плиоцене. Если раннемиоценовые связи могли осуществляться через северную часть Атлантики, то пути второй и третьей миграций традиционно проводятся через Берингов мост.

Для плейстоценового этапа миграций (по крайней мере, начиная с рисс-иллинойса) характерно почти исключительно «одностороннее движение» млекопитающих через Берингию в Новый Свет. Это период расцвета перигляциальной фауны, обитавшей в условиях холодного резко континентального климата на обширных пространствах, которые были покрыты травянистой растительностью. Много лет назад была высказана гипотеза о древнем и автохтонном происхождении арктических животных и растений на севере Азии или в Берингии. Палеонтологические подтверждения этой гипотезы появились лишь в последние годы. На Колымской низменности в осадках олерской свиты (нижний плейсто-

цен) найдена фауна. Это первая доверхнепалеолитическая фауна на севере Азии. По своему составу она — субарктическая. Исключительный интерес представляет фауна Кейп-Десит, которая найдена недавно на побережье залива Коцебу на Аляске. По составу и по условиям обитания она очень сходна с олерской. Вероятно, уже с начала плейстоцена Берингия была населена своеобразной субарктической фауной. Она уже в раннем плейстоцене была не просто «мостом», а важнейшим центром расселения представителей этой фауны в Старый и в Новый Свет.

Одна из интереснейших проблем, обсуждавшихся на симпозиуме,— проблема проникновения человека в Новый Свет. В последние десять лет собран большой материал Приленской археологической экспедицией Якутского филиала АН СССР в бассейнах Лены, Индигирки и др. Полученные археологические данные позволяют говорить о том, что заселение Америки было связано с распространением в северо-восточном направлении потомков древнейшего населения Сибири — «дюктайцев». Их культура характеризовалась двустороннеобработанными наконечниками копий и ножей, скреблами, резцами, подпризматическими и клиновидными нуклеусами. Их главное занятие — охота на мамонтов. Сходство изделий дюктайцев с палеоиндейскими орудиями, найденными на юге США и в Мексике, свидетельствует о проникновении человека в Америку именно этим путем. Около 33—30 тыс. лет назад, дюктайцы вслед за мамонтовой фауной постепенно проникали в Америку и распространялись в глубь континента. Эта миграция закончилась приблизительно 10,5 тыс. лет. назад. Место дюктайцев в Якутии и на Чукотке заняли «сумнагинцы» — охотники на лося и северного оленя. Но далеко не все разделяют точку зрения относительно происхождения палеоиндейцев. Некоторые исследователи считают, что культура, подобная дюктайской, распространена на островах Японии, в Прибайкалье, Монголии. Поэтому есть основания предполагать, что в образовании древнейших американских культур принимали участие многочисленные древние племена из Центральной Азии, а не откуда-то с периферии азиатского материка (например, с р. Алдан). Это заставляет вновь вернуться к вопросу о роли Центральной Азии в процессе первоначального освоения американского континента человеком.

К сожалению, в наших знаниях о геологической истории Берингийской суши имеется много пробелов. Сравнительно слабая изученность отложений затрудняет пока решение вопроса об этапах существования суши. Наряду с этим невозможно переоценить значение приведенных конкретных данных для археологии, биогеографии, палеогеографии и других отраслей знания.

В целом работа симпозиума была интересной и плодотворной. Она протекала в деловой и дружественной обстановке.

М. Н. ГРИЩЕНКО

ДОНСКОЙ ФИЛИАЛ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

В декабре 1972 г. при Воронежском государственном университете утвержден Донской филиал Комиссии по изучению четвертичного периода. На заседании инициативной группы геологов было избрано Бюро филиала в составе 5 человек.

Своей задачей Донской филиал ставит координацию работ по изучению четвертичных отложений в бассейне Дона, которые проводятся многими научно-исследовательскими и производственными организациями, оказание помощи исследователям в научном и методическом отношении, а также обобщение полученных материалов и внедрение достижений в практику при решении вопросов инженерной геологии, гидрогеологии, использования полезных ископаемых, а также научных вопросов по стратиграфии, литологии, палеогеографии, неотектонике и др.

В течение 1973 г. проведено 4 заседания Комиссии, на которых рассмотрены следующие вопросы:

1. Состояние и задачи изучения четвертичных отложений бассейна Дона (М. Н. Грищенко).
2. Зависимость строения голоценового аллювия Верхнего Дона от новейших и современных тектонических движений (А. А. Старухин).
3. Новые данные о строении террас Верхнего Дона (Ю. Ф. Дурнев).
4. Следы доднепровского оледенения в бассейне Верхнего Дона (В. Н. Осколков).
5. Стратиграфия голоцена бассейна Верхнего Дона (М. Н. Грищенко).
6. Особенности пойменных почв Воронежской области в связи с палеогеографией голоцена (И. К. Свиридова).
7. Изучение четвертичных отложений для целей прогнозирования геологического строения осадочного чехла и фундамента (Г. И. Раскатов).

Помимо ученых высших учебных заведений, научно-исследовательских учреждений и работников производственных организаций г. Воронежа, в работе филиала принимают участие геологи геологических экспедиций Геологического Управления Центральных районов (Воронежской, Тамбовской, Липецкой), а также геологи Саратовского государственного университета.

Заявка на участие в работе Донского филиала Комиссии получена от геологов Ростова и Новочеркасска.

В связи с расширением состава филиала, расширен и состав Бюро филиала. В него вошли: М. Н. Грищенко (ВЛТИ), Г. И. Раскатов (ВГУ), Г. И. Попов (НПИ), Г. Н. Родзянко (ВДГУ), А. А. Романов (СГУ), Г. В. Холмовой (ВГУ), Э. А. Молоткова (ВГРЭ), Б. П. Усков (ВГУ), А. А. Старухин (ВГУ).

В дальнейшей работе филиал ставит задачей, помимо изучения геологии и истории четвертичного периода бассейна Дона, корреляцию четвертичных отложений смежных территорий и увязку местных стратиграфических схем четвертичных отложений с общей стратиграфической шкалой четвертичной (антропогеновой) системы.

В. Л. ЯХИМОВИЧ

ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

По инициативе Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР и поддержке Отделения геологии, геофизики и геохимии Секции наук о Земле АН СССР в 1973 г. при Институте геологии Башкирского филиала АН СССР в Уфе создана региональная Волго-Уральская комис-

сия по изучению четвертичного периода (ВУЧК). Будучи филиалом Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР, она призвана способствовать разработке основных направлений и решению проблемных задач, стоящих перед АН СССР по изучению четвертичного периода, применительно к региональным условиям.

С 11 по 14 декабря 1973 г. в Уфе проходило I Совещание ВУЧК, на котором присутствовало 74 представителя различных научных и научно-производственных организаций: Воркутинской комплексной геологической экспедиции и Печорской геофизической экспедиции Ухтинского территориального геологического управления; Коми филиала АН СССР; Всесоюзного проектно-изыскательского института «Гидропроект»; Пермского, Казанского, Башкирского и Саратовского государственных университетов; ВНИИ Геолнеруда; Волжского отделения ИГИРГИ; Башкирского филиала АН СССР; Башкирского территориального геологического управления; Зап. Урал ТИСИЗ; Спелеологической секции клуба туристов «Искатель» г. Уфа; Музея г. Октябрьский БАССР, средней школы Бакалинского района БАССР; Института «Южгипроводхоз»; АЗНИПИНефть; ПНИИИС; Зап. Сиб. НИГРИ; ВНИГРИ; Института геологии и геофизики СО АН СССР, а также Палеонтологического и Археологического институтов АН СССР и Ленинградского филиала последнего.

Совещанию были присланы приветствия Председателем Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР академиком АН БССР Г. И. Горецким, а также от Сибирской секции Комиссии по изучению четвертичного периода академиком В. Н. Саксом, доктором геол.-мин. наук С. Л. Троицким и канд. геол.-мин. наук В. С. Волковой, присутствовавшей на Совещании.

Совещание открыл директор ИГ БФАН СССР доктор геол.-мин. наук профессор Б. М. Юсупов. Доклад на тему «Общее состояние изученности стратиграфии антропогена Волго-Уральской области. Направление исследований и задачи Волго-Уральской Комиссии по изучению четвертичного периода» сделала В. Л. Яхимович. Перед началом доклада по ее предложению участники Совещания почтили память члена Волго-Уральской комиссии — крупного исследователя антропогена Севера Европейской части СССР Константина Константиновича Воллосовича.

На Совещании было заслушано 35 докладов, осветивших общее состояние разработки стратиграфической схемы плиоцена и антропогена Волго-Уральской области (В. Л. Яхимович) и изученности стратиграфии различных ее регионов: Большеземельской тундры (В. И. Белкин), Полярного Предуралья (В. С. Зархидзе), бассейнов Печоры и Вычегды (Б. И. Гуслицер), Верхней Печоры и Верхней Камы (В. Е. Сатин), Среднего Поволжья (А. П. Дедков, К. Н. Разумова), Куйбышевской части Поволжья (С. С. Коноваленко и О. В. Кочубенко), Оренбургского Предуралья (В. Н. Зайонц, А. Д. Наумов, Т. Я. Юнанидзе), Нижнего Поволжья (Н. Я. Жидовинов, В. И. Курлаев, З. Н. Федкович и А. А. Чигуряева по плиоцену, а также А. В. Востряков, А. А. Романов, В. М. Седайкин и Н. И. Кузнецова — по плейстоцену), Нижнего Дона и Нижней Волги (Г. Н. Родзянко) и Азербайджана (Д. А. Агаларова).

Группа докладов была посвящена состоянию разработки различных методов исследования и оценке результатов. Флора и растительность плиоцена и плейстоцена Предуралья были освещены в докладе В. К. Немковой, а диатомовые водоросли кайнозоя Северного Предуралья Э. И. Лосевой. Итоги изучения антропогеновых фораминифер Предуралья доложены И. Н. Семеновым, остракод — М. Г. Поповой-

Львовой, конхилиофауны — А. В. Сидневым, а мелких млекопитающих — В. П. Суховым. По Нижнему Поволжью обобщения по фауне остракод даны Г. И. Кармишиной, а макрофаунистическое расчленение плиоцена и плейстоцена Азербайджана сделано Д. А. Агаларовой. Вопросы археологии были затронуты в докладах Г. М. Левковской и Л. П. Хлобыстина, Г. Н. Матюшина и А. П. Шокурова. Состояние палеомагнитных исследований освещено в докладе Ф. И. Сулеймановой, а обсуждение результатов радиоуглеродного датирования верхнеантропогеновых отложений Предуралья доложено В. Л. Яхимович.

В отдельных докладах был затронут ряд других интересных методических вопросов, например, вопрос об использовании статистических параметров гранулометрического состава для сравнительной характеристики пород на примере мореноподобных образований бассейна Печоры (А. И. Юдкевич); о возможности применения литологического анализа для расчленения терригенных четвертичных отложений (Б. С. Лунев и Б. М. Осовецкий); о некоторых геохимических показателях для оценки условий накопления неогеновых и плейстоценовых толщ (Э. И. Лосева); об изучении речных террас (В. Е. Сатин).

В другом сообщении В. Е. Сатина были приведены интересные новые данные по солевому карсту и условиям накопления плиоцен-четвертичных отложений в связи с инженерно-геологическими работами на Печоро-Камском междуречье. В докладе И. Б. Рогозы освещена инженерно-геологическая изученность Западной Башкирии.

Подводя итоги проведенной работы, совещание отметило прежде всего то, что разные части Волго-Уральской области в настоящее время охватываются разными утвержденными МСК стратиграфическими и корреляционными схемами: 1) четвертичных отложений Европейской части СССР (Ленинград, 1963 г.), 2) неогеновых и четвертичных отложений Урала (Свердловск, 1962—1964 гг.; опубликована в 1965 г. и 1968 г.), 3) неогена восточных районов Европейской части СССР (Казань, 1966 г.; опубликована в 1968 г. и 1971 г.).

За период, прошедший после принятия этих схем, в изучении плиоценовых, плейстоценовых и голоценовых отложений области достигнуты значительные успехи. Поиски остатков мелких млекопитающих, поставленные в Предуралье, привели к обнаружению в нем хапровской, таманской, тираспольской, ледниковой среднеплейстоценовой и верхнеплейстоцен-голоценовой фаун, что позволило скоррелировать морские и континентальные отложения в Башкирском Предуралье и надежно привязать схему этого региона к единой стратиграфической шкале СССР. В последние годы обнаружены новые местонахождения остатков мелких млекопитающих на севере в бассейне Печоры.

Монографически обработаны фауна фораминифер Большеземельской тундры, остракоды плиоцена Башкирского Предуралья и некоторых районов в бассейне Печоры, а также моллюски акчагыла и апшерона Северного Прикаспия. Поставлено изучение фауны пресноводных моллюсков.

Палинологические исследования позволили восстановить этапы развития растительности плиоцена и дали ценный материал для корреляции осадков. Монографически обработаны многие флоры плиоцена.

Поставлены радиоуглеродные и палеомагнитные исследования в полосе Предуралья; последние начаты также в Нижнем Поволжье. Проведено биостратиграфическое расчленение миоцен-плиоценового комплекса Нижней Волги и Нижнего Дона.

В Предуралье и на Южном Урале установлены уникальные эталонные памятники мезолита и неолита; открыт ряд более древних, палеолитических, а также более молодых культур.

Для Тимано-Уральской области разработаны новые методы петрофизического и литологического изучения плиоцена и плейстоцена. Литологические и минералогические исследования проведены также в Поволжье и Пермском Предуралье. В Куйбышевском Поволжье и на Приполярном Урале организовано геохимическое изучение плиоценовых и четвертичных образований.

Разработана методика построения плотностных карт плиоцен-четвертичных отложений для Полярного Предуралья. Большие работы выполнены по составлению карты четвертичных отложений Урала, а также палеогеографических и ряда других специализированных карт этого времени по Уралу, Прикаспию, Среднему и Нижнему Поволжью и Нижнему Дону. Составлен первый рабочий вариант корреляционной стратиграфической схемы плиоцен-плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья и единая легенда для геологических карт этой предгорной полосы.

Как основное направление исследований, Волго-Уральская комиссия приняла разработку биостратиграфической, геохронологической и палеомагнитной шкал плиоцена и антропогена Волго-Уральской области, их сопоставление и привязку к единой шкале СССР. Помимо решения комплекса научных теоретических задач, связанных с разработкой этого направления, задачами ее являются: всемерное содействие развитию геологосъемочных и поисковых работ; гидрогеологических, инженерно-геологических, археологических и спелеологических исследований; охрана природы и любое другое практическое применение полученных результатов, а также координация всех исследований, проводящихся научными и производственными организациями в этой области.

Поскольку Волго-Уральская область охватывает огромную территорию, отдельные части которой имеют различную историю геологического развития, и проходит через все ландшафтные зоны Северного полушария, составление корреляционной и единой схемы для нее представляется сложной задачей. Прежде всего встает вопрос об оценке всех накопленных к настоящему времени материалов по различным зонам восточной части Восточно-Европейской платформы, собственно Предуралья и Урала. Одновременно возникает необходимость выбора опорных наиболее информативных разрезов и концентрации сил для их изучения биостратиграфическими и физическими методами.

В области биостратиграфических исследований уже сейчас представляется необходимым:

1. Обобщить (с составлением каталога) сведения о находках крупных млекопитающих и попытаться стратиграфически привязать эти находки.

2. Организовать поиски местонахождений остатков позвоночных, в том числе мелких, особенно в северных районах, в осадках, формирующих речные террасы, выполняющих впадины древнего рельефа на междуречьях, а также в пещерах и навесах.

3. Продолжить сравнительное изучение фораминифер северных морей и Каспийского бассейна, в том числе и эвригалинных видов, с целью решения вопроса о времени и путях их миграций. Попытаться разработать дополнительные критерии определения вымерших видов и внутривидовых таксонов, привлекая и современный материал.

4. Продолжить изучение морских и пресноводных остракод плиоцена, плейстоцена и голоцена. Выявить характер смены их комплексов во времени и пространстве. Попытаться упорядочить систему некоторых наиболее широко распространенных семейств, увязав ее с изучением современных форм.

5. Продолжить изучение пресноводных моллюсков древних бассейнов северных и южных морей. Монографически обработать фауну морских моллюсков по свитам большеземельской серии, а также пресноводную фауну акчагыла, апшерона и плейстоцена южных районов.

6. Продолжить изучение спорово-пыльцевых комплексов, семян и других макрорастительных остатков по опорным разрезам плиоцена, плейстоцена и голоцена с целью расчленения и корреляции разрезов, а также восстановления истории развития флор и растительности на различных широтах и выявления палеозональности. Приступить к составлению палинологической картотеки.

7. Продолжить поиски и изучение диатомовых водорослей в различных стратиграфических горизонтах по структурным и климатическим зонам.

8. Продолжить изучение опорных разрезов методами геологического картирования для уточнения полноты разреза, фациальных особенностей, цикличности, геоморфологических привязок и дополнительных сборов фауны.

9. Обратить внимание на биостратиграфическое обоснование границы миоцена и плиоцена, что особенно необходимо в континентальных толщах, где она, как правило, неясна.

10. Включить в перспективный план работ вопросы комплексного изучения биосферы в разрезе сочетания ее с лито-, атмо- и гидросферами.

В области применения физических методов:

1. Датировать основные геоисторические события верхнего плейстоцена и голоцена в различных структурных зонах Волго-Уральской области. Определить возраст и время смены растительных комплексов и материальных культур мезолита, неолита, энеолита, бронзы и более молодых. Составить путем радиоуглеродного датирования геохронологическую шкалу верхнего плейстоцена и голоцена. Определить скорости накопления разнофациальных осадков и тафономические особенности местонахождений ископаемых остатков организмов в них.

2. Продолжить палеомагнитные исследования по опорным разрезам всех стратиграфических подразделений. Опробовать (по скважинам) на определение полярности прежде всего: а) все свиты большеземельской серии; б) все горизонты кинельской свиты в Предуралье; в) все подразделения каспийской стратиграфической схемы в Поволжье и Северном Прикаспии; г) разрезы межгорных впадин Урала. Составить схему их корреляции.

3. Способствовать разработке новых петрофизических методов стратиграфического расчленения и картирования плиоцен-четвертичных отложений, а также методов решения генетических и палеогеографических задач на петрофизической основе.

В области литологических исследований считать задачами исследований:

1. Разработку методов выделения и анализа генетических типов, фаций и формаций в плиоцен-четвертичных отложениях.

2. Изучение возможностей применения литологического анализа для расчленения отложений.

3. Изучение основных закономерностей размещения полезных ископаемых в плиоцен-четвертичных отложениях, разработку новых методов их поисков, а также комплексную оценку месторождений.

В области гидрогеологии, мерзлотоведения и инженерной геологии задачами исследований являются:

1. Изучение водоносных горизонтов в четвертичных отложениях (в основном аллювиальных) и баланса водных ресурсов.

2. Охрана вод от истощения и загрязнения.

3. Разработка мероприятий по регулированию расхода атмосферных осадков.

4. Использование методов инженерной геологии в решении общегеологических задач.

5. Использование палеокриологических методов, позволяющих получить объективные материалы о климатической обстановке периодов осадконакопления.

В области геохимии:

1. Продолжить изучение химического состава отложений с целью выяснения палеогеографических условий осадконакопления и палеоклиматов.

2. На основе устанавливаемых закономерностей в изменении степени окисленности (выветривания) пород, обусловленных сменой климатов в плиоцене и антропогене, разработать геохимическую шкалу показателей и сопоставить ее с биостратиграфической шкалой с целью создания вспомогательного стратиграфического метода для датировки немых толщ.

Для оказания помощи геологическим организациям, работающим в Волго-Уральской области:

1. Курировать геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и другие специализированные съемки, а также изыскания под гражданское, промышленное, гидротехническое, гидроэнергетическое строительство (оказание помощи в стратиграфическом расчленении разрезов, составлении корреляционных схем и решение других вопросов, связанных с антропогеновыми отложениями) в районах деятельности каждого куратора и группы членов Волго-Уральской комиссии.

2. Обеспечить геохронологические привязки археологических памятников, раскопки которых ведутся на территории, обслуживаемой Комиссией.

3. Содействовать развитию спелеотуризма и изучению пещер, сочетая с этим решение вопроса о времени заложения и истории развития пещер (карста); уточнение и пополнение каталога пещер в целях практического их использования.

Совещание утвердило указанные перспективные направления и задачи исследований, наметило ряд первоочередных опорных разрезов к изучению на 1974—1976 гг., и приняло ряд организационных решений, касающихся состава комиссии и ее бюро, утвердило региональных кураторов и руководителей подкомиссий (т. е. структуру ВУЧК), наметило ряд организационных мероприятий, необходимых для успешного выполнения поставленных задач.

БЮЛЛЕТЕНЬ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

№ 44 1975

ПРИЛОЖЕНИЕ

И. П. ГЕРАСИМОВ, Ф. С. ЗАВЕЛЬСКИЙ, О. А. ЧИЧАГОВА,
В. В. ДОРОШЕНКО, А. Е. ЧЕРКИНСКИЙ, О. Б. ПАРУНИН,
Л. Г. ВАСЕНКОВА, В. Л. ЛЫХИН

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ИНСТИТУТА ГЕОГРАФИИ АН СССР

Сообщение I

В Институте географии АН СССР создана Радиометрическая лаборатория, в которой с конца 1972 г. начаты радиоуглеродные исследования возраста четвертичных отложений и почв с использованием жидкостного сцинтилляционного метода измерения удельной активности радиоуглерода.

При радиоуглеродных исследованиях предварительная подготовка проб проводится в зависимости от вида углеродсодержащего материала. Так, в нашей лаборатории образцы торфа обрабатываются следующим образом: отмытый дистиллированной водой образец кипятится в 5% HCl в течение 1,5 часа, снова отмывается до pH=6—7, высушивается при 105° С и идет затем на дальнейшую обработку и синтез бензола. Образцы древесины подвергаются сначала механической, а затем и химической очистке, состоящей из попеременных обработок 5% HCl, дистиллированной водой, 2% NaOH при 100° С и снова водой и кислотой.

Из почвенных образцов, современных и древних, приготавливаются препараты гуминовых кислот. Из расчетных данных следует, что для получения не менее 20 *г* препарата необходимо брать сильногумусированной почвы (5—10% гумуса) около 3—5 *кг*; для почв, содержащих менее 5% гумуса — около 5—7 *кг*; при содержании гумуса менее 2% — 10—15 *кг*. Для ископаемых почв, имеющих возраст в десятки тысяч лет, при содержании гумуса менее 1%, количество исходного образца возрастает до 20—40 *кг*.

Препараты гуминовых кислот ископаемых почв готовятся на основе пирофосфатного метода М. М. Кононовой — Н. П. Бельчиковой (1961), в нашей модификации. Схема подготовки состоит в следующем: тщательно освобожденный от корней образец обрабатывается 0,1 н щелочью для удаления свободных гумусовых веществ, способных омолаживать его, и отмывается дистиллированной водой; затем, в результате повторных (до 3—4 раз) обработок холодной смесью пирофосфата натрия со щелочью, сифонирования щелочного раствора, центрифугирования и осаждения в нем концентрированной H_2SO_4 гуминовых кислот, мы получаем II фракцию. После отмывки дистиллированной водой до pH=4—5 и высушивания в фарфоровых чашках в сушильном шкафу при 105° С она идет на сухую перегонку и синтез бензола. III фракцию гуминовых кислот получаем после аналогичных повторных обработок горячей смесью пирофосфата натрия со щелочью остатка почвы.

В случае очень незначительного содержания углерода в образце ископаемой почвы мы заменяем холодную и горячие обработки повторным кипячением образца в той же смеси по 3 часа, центрифугированием щелочного раствора и осаждением в нем суммы гуминовых кислот.

Препараты гуминовых кислот современных и некоторых ископаемых почв готовятся на основе метода В. В. Пономаревой (Пономарева, Плотникова, 1969). Наша схема подготовки сводится к следующему:

1. Освобожденный от корней образец обрабатывается 0,1 н NaOH, щелочной раствор сифонируется и в нем осаждаются гуминовые кислоты, свободные и рыхлосвязанные с R_2O_3 (I фракция, по И. В. Тюрину — В. В. Пономаревой), которые затем отмываются дистиллированной водой и сушатся в сушильном шкафу [1].

2. Отмытый от щелочи образец почвы обрабатывается кислотой (0,1 н H_2SO_4 — для современных почв и 1,5 н HCl — для ископаемых) и промывается дистиллированной водой до отрицательной реакции на Ca.

3. Образец повторно (2—3 раза) обрабатывается 0,1 н — 0,5 н NaOH при нагревании и центрифугируется; в щелочном растворе осаждаются концентрированной H_2SO_4 гуминовые кислоты II+III фракций, отмытые и высушенные препараты которых идут затем на сухую перегонку и синтез бензола.

Как выяснилось по литературным источникам и полученным нами данным, для черноземных почв это разделение на фракции очень существенно ввиду резкого различия их возраста, в то время как для дерново-подзолистых оно, практически, не имеет значения, т. к. фракции гуминовых кислот этих почв почти одновозрастны по C^{14}. Подтверждение этому мы находим и в полученных данных (ИГАН-23— ИГАН-37; ИГАН-41— ИГАН-42 — ИГАН-43). В этом случае на датирование может идти препарат суммы гуминовых кислот, полученный в результате повторных горячих щелочных обработок декальцированного образца и осаждения в щелочном растворе гуминовых кислот.

Химическая подготовка бензольных проб для датирования по C^{14} состоит из следующих стадий:

1. Сухая перегонка и получение угля.
2. Спекание угля с металлическим литием и получение карбида.
3. Получение и очистка ацетилена.
4. Синтез и очистка бензола.

$$\text{Препарат гуминовых кислот} \xrightarrow[\text{Вакуум}]{700^\circ C} \text{Уголь} \xrightarrow[+Li]{750—800^\circ C} Li_2C_2 \xrightarrow{+H_2O} C_2H_2 \xrightarrow[\substack{V—Al—Si\\ \text{катализатор}}]{20^\circ C} C_6H_6$$

При радиоуглеродных исследованиях, проводимых в ИГ АН СССР, используется значение периода полураспада C^{14}, равное 5730 ± 30 лет. Измерения выполняются на двухканальных жидкостных сцинтилляционных спектрометрах, включенных по схеме совпадений. В одном из них — ИГАН-1, регистрация производится автоматически по 1000 секундным интервалам времени с выходом на цифропечать так, что в течение указанного времени производится набор информации, затем она в десятичном коде отпечатывается на ленте. После этого отсчет сбрасывается и счет автоматически начинается сначала.

В другом спектрометре (Марк-2) имеется термостат и конвейер с приспособлением для автоматической перезарядки образцов. Установка со-

---

[1] В случае ископаемых почв первая щелочная вытяжка отбрасывается, как омолаживающая образец.

держит программное устройство, автоматическую калибровку внешним источником гамма-излучения и выход на телетайп. На ленте телетайпа печатаются данные о длительности измерений, числе набранных сигналов, сведения о калибровке и т. д.

При измерениях на этих установках каждая величина (фон, эталон, образец) измеряется многократно и периодически производится калибровка внешним источником гамма-излучения. Это позволяет вводить поправку на сцинтилляционную эффективность рабочих растворов, а также вести полноценную статистическую обработку результатов: найти среднее значение и его стандартную погрешность, объективно (по критерию Шовене) оценить наличие отдельных выбросов, в случае необходимости исключить их и найти генеральное среднее значение результата измерений, а также его стандартную погрешность.

Для контроля точности и достоверности получаемых результатов были проведены перекрестные измерения образцов известного возраста. Радиоуглеродная лаборатория Геологического института АН СССР и Лаборатория новейших отложений Географического факультета МГУ предоставили нам несколько препаратов бензола, радиоуглеродный возраст которых был уже определен в этих лабораториях. Проведенные нами радиометрические измерения этих препаратов дали следующие результаты: 1. ИГАН-13, $T=9550\pm160$ лет (ГИН-313, $T=9500\pm70$), 2. ИГАН-14, $T=16\,000\pm320$ лет (ГИН-333, $T=15\,850\pm60$ лет), 3. ИГАН-15, $T=9800\pm40$ лет (МГУ-199, $T=9700\pm100$ лет).

Кроме того, К. С. Шулия любезно представил нам образец древесины со стоянки Швентойи. Этот образец уже был датирован тремя лабораториями, которые соответственно получили: Vs-23, $T=4400\pm55$ лет; Ле-833, $T=4100\pm60$ лет; Та-247, $T=4400\pm90$ лет. В данном случае нашей лабораторией был проведен весь процесс датирования от первичной обработки исходного материала, включая синтез бензола и радиометрические измерения возраста. При этом была получена дата: ИГАН-12, $T=4470\pm\pm40$ лет.

После этих и некоторых других контрольных и методических измерений, которые дали вполне удовлетворительные результаты, мы перешли к радиоуглеродному датированию образцов, перечень которых дан ниже. Образцы, радиоуглеродные исследования которых полностью выполнены в Институте географии, носят индекс ИГАН, а те, которые в порядке содружества с Лабораторией новейших отложений Географического факультета МГУ, исследованы совместно (в МГУ выполнены химическая обработка и синтез бензола, а в Институте географии — радиометрические измерения и их обработка) носят двойной индекс: ИГАН-МГУ.

ПОЧВЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ

1. **ИГАН-1** **2140±70**

Луговой чернозем-смолница из Болгарии (р. Божурище, близ Софии), гл. 0—20 *см*, содержание углерода 1,97%. Образец предоставлен И. П. Герасимовым в 1971 г. Дата получена по сумме прочносвязанных фракций гуминовых кислот (II+III).

2. **ИГАН-2** **4950±100**

Луговой чернозем-смолница из Болгарии (р. Божурище, близ Софии), гл. 60—80 *см*, содержание углерода 1,49%. Образец предоставлен И. П. Герасимовым в 1971 г. Дата получена по сумме прочносвязанных фракций гуминовых кислот (II+III).

3. **ИГАН-24** **2200±700 ***

Карбонатный чернозем из Болгарии (р. Трестеник), гл. 0—20 *см*, содержание углерода 1,34%. Образец предоставлен И. П. Герасимовым в 1971 г. Дата получена по сумме прочносвязанных фракций гуминовых кислот (II+III).

* Значительная погрешность результата измерений объясняется большим разбавлением из-за малого количества исходного материала.

4. **ИГАН-25** **3700±100**

Карбонатный чернозем из Болгарии (р. Трестеник), гл. 50—70 *см*, содержание углерода 0,96%. Образец предоставлен И. П. Герасимовым в 1971 г. Дата получена по сумме прочносвязанных фракций гуминовых кислот (II+III).

5. **ИГАН-56-МГУ-375** **1630±30**

Почва черноземно-луговая, пос. Кусты, Тамбовская обл., в 6 *км* к северу от ст. Токаревка. Гл. 0—10 *см*. Образец предоставлен Е. М. Самойловой в 1973 г. Дата получена по гуминовым кислотам II+III фракции.

6. **ИГАН-57-МГУ-377** **2370±30**

Корковый содовый солонец на покровных лёссовидных глинах. Микрозападина. Целинная степь, пос. Кусты, Тамбовская обл., в 6 *км* к северу от ст. Токаревка. Гл. 6—16 *см*. Образец предоставлен Е. М. Самойловой. Дата получена по гуминовым кислотам II+III фракции.

7. **ИГАН-58-МГУ-378** **6760±90**

Тот же разрез, что ИГАН-57-МГУ-377. Гл. 50—60 *см*. Образец предоставлен Е. М. Самойловой. Дата получена по гуминовым кислотам II+III фракции.

8. **ИГАН-9-МГУ-344** **33 500±700**

Ископаемая почва из Ново-Хоперска, Воронежской обл., р. 1-71 (зачистка 4), гл. 6,0—6,5 *см*, содержание углерода 0,74%. Образец взят В. Л. Лыхиным в 1972 г. Дата получена по сумме гуминовых кислот, выделенных смесью пирофосфата натрия со щелочью.

9. **ИГАН-53** **>37 000**

Ископаемая почва из пос. Платово, Ростовской обл., гл. 2,5 *м*. Образец взят А. А. Величко в 1972 г. Дата получена по сумме гуминовых кислот, выделенных смесью пирофосфата со щелочью.

10. **ИГАН-46** **24 000±300**

Ископаемая почва из разреза в с. Араповичи, Черниговской обл., глубина 7,9—8,0 *м*, содержание углерода 0,69%. Образец взят Х. А. Арслановым и О. А. Чичаговой в 1972 г. Дата получена по II фракции гуминовых кислот, выделенных 2% NaOH после декальцирования.

11. **ИГАН-55** **31 500±1400**

Та же ископаемая почва, что ИГАН-46. Дата получена по сумме гуминовых кислот, выделенных смесью пирофосфата натрия со щелочью. Образец взят В. Л. Лыхиным в 1973 г.

12. **ИГАН-21** **8440±60**

Дерново-глеевая почва на покровном суглинке, подстилаемом песком. Московская обл., разрез 12-72 (конгрессный). Реликтовый гумусовый горизонт, глубина 30—35 *см*, содержание углерода 1,71%. Образец предоставлен А. В. Куликовым в 1972 г. Дата получена по сумме I и II фракций гуминовых кислот.

13. **ИГАН-23** **3660±40**

Дерново-глеевая почва на покровном суглинке, подстилаемом песком. Московская обл., разрез 12-72; глубина 20—30 *см*, содержание углерода 4,19%. Образец предоставлен А. В. Куликовым в 1972 г. Дата получена по I фракции гуминовых кислот.

14. **ИГАН-37** **4000±50**

Образец тот же, что ИГАН-23. Дата получена по сумме II и III фракций гуминовых кислот.

15. **ИГАН-41** **0+45**

Дерново-глеевая почва на покровном суглинке, подстилаемом песком. Московская обл., разрез 12-72, глубина 0—10 *см*. Содержание углерода 7,7%. Образец предоставлен А. В. Куликовым. Дата получена по I фракции гуминовых кислот.

16. **ИГАН-42** **80±45**

Образец тот же, что ИГАН-41. Дата получена по III фракции гуминовых кислот.

17. **ИГАН-43** **0+45**

Образец тот же, что ИГАН-41. Дата получена по II фракции гуминовых кислот.

ОБРАЗЦЫ ТОРФА

18. **ИГАН-6** **1250±30**

Торф с болота Ишколь, Томская обл., профиль II, разрез 64, гл. 90—100 *см*. Образец предоставлен М. И. Нейштадтом в 1972 г.

19. **ИГАН-7** **820±30**

Торф с болота Ишколь, Томская обл., профиль II, разрез 62, гл. 27—37 *см*. Образец предоставлен М. И. Нейштадтом в 1972 г.

20. **ИГАН-8** **2500±30**

Торф с болота Ишколь, Томская обл., профиль II, разрез 67, гл. 170—180 *см*. Образец предоставлен М. И. Нейштадтом в 1972 г.

21. **ИГАН-32** **5380±60**

Торф. Западная Сибирь, Александровский район, Томская обл., средняя тайга, разрез 16, гл. 300—350 *см*. Образец предоставлен Н. А Караваевой в 1973 г.

22. **ИГАН-33** **6360±70**

Торф. Западная Сибирь, Александровский район, Томская обл., средняя тайга, разрез 19, гл. 180—230 *см*. Образец предоставлен Н. А. Караваевой в 1973 г.

23. **ИГАН-34** **3270±60**

Торф. Западная Сибирь, Александровский район, Томская обл., средняя тайга, разрез 5, гл. 80—120 *см*. Образец предоставлен Н. А. Караваевой в 1973 г.

ОБРАЗЦЫ ДРЕВЕСИНЫ

24. **ИГАН-17-МГУ-137** **5870±40**

Древесина арчи. Памир, левый берег, среднее течение р. Муксу, на высоте 70—100 *м* над современной поверхностью ледника. Образец отобран Е. В. Максимовым, предоставлен О. Б. Паруниным (МГУ).

25. **ИГАН-18-МГУ-138** **0.000+40**

Древесина. Памир, левый берег р. Муксу, на высоте 150—180 *м* над современной поверхностью ледника. Образец отобран Е. В. Максимовым, предоставлен О. Б. Паруниным.

26. **ИГАН-44** **27 860±300**

Древесина из разреза у с. Троица, Рязанской обл. Спасского р-на. Правый берег р. Оки. Основание II надпойменной террасы. Озерно-аллювиальные глины. Образец предоставлен В. П. Ударцевым в 1973 г.

27. **ИГАН-40-МГУ-77** **140±30**

Обломки древесины из разреза на левом берегу р. Шура-Озень, в 1,5 *км* к СВ от ж-д. станции Шахмал-Терман. Зап. Дагестан.

ОБРАЗЦЫ КАРБОНАТОВ

28. **ИГАН-20-МГУ** **5100±60**

Почвенные карбонаты из гумусированных покровных суглинков. Владимирская обл., дер. Васильково, разрез 4, гл. 1,8 *м*. Образец отобран О. П. Добродеевым, предоставлен О. Б. Паруниным.

29. **ИГАН-38-МГУ-12** **20 500±1700**

Белоглазка из III от поверхности погребенной почвы, у дер. Кубанка. Разрез сыртовых суглинков и глин, слагающих склон сыртовой равнины, гл. от поверхности 10 *м*. Образец отобран О. П. Добродеевым, предоставлен О. Б. Паруниным.

30. **ИГАН-39-МГУ-105** **34 000±1500**

Карбонатные дутики из II от поверхности погребенной почвы, на глубине 40 *м*, из разреза на р. Калистратиха, в 30 *км* выше г. Барнаул по течению Оби. Приобское плато. Почва перекрыта аллювиальными отложениями, подстилается сизыми суглинками. Образец отобран А. В. Евсеевым, предоставлен О. Б. Паруниным.

РАКОВИНЫ МОЛЛЮСКОВ

31. **ИГАН-16-МГУ-85** **3300±40**

Раковины моллюсков. Дагестан, берег Каспийского моря у пос. Турали-сульфат. Образец предоставлен О. Б. Паруниным.

32. **ИГАН-19-МГУ-37** **1220±60**

Ракушечник. Дагестан, берег Каспийского моря, пос. Уллугай, обн. V. Образец отобран Г. И. Рычаговым в 1970 г., предоставлен О. Б. Паруниным.

ЛИТЕРАТУРА

Герасимов И. П., Чичагова О. А. Некоторые вопросы радиоуглеродного датирования почвенного гумуса.— «Почвоведение», № 10, 1971.

Кочаров Г. Е., Алексеев В. А., Арсланов Х. А., Битвинскас Т. Т., Девирц А. Л., Дергачев В. А., Завельский Ф. С., Мецхваришвили Р. Я., Романов Е. Н., Семенцов А. А., Шулия К. С. Временные вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и различные астрофизические и геофизические явления.— В сб. «Дендроклиматохронология и радиоуглерод». Каунас, 1972.

Кононова М. М., Бельчикова Н. П. Ускоренные методы определения состава гумуса минеральных почв.— «Почвоведение» № 10, 1961.

Пономарева В. В., Плотникова Т. А. Методика и некоторые результаты фракционирования гумуса черноземов.— «Почвоведение», № 11, 1969.

К. С. ШУЛИЯ, Р. И. КРЕНЕВИЧУС, Ю. А. ЖИЛЮКЕНЕ

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ ЛАБОРАТОРИИ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ АКАДЕМИИ НАУК ЛИТОВСКОЙ ССР

Сообщение I

Измерения концентрации естественного радиоуглерода в природных материалах, в том числе — и радиоуглеродное датирование предполагается проводить в Радиоуглеродной лаборатории Института ботаники Академии наук Литовской ССР с целью изучения различного рода палеоботанических, палеоэкологических, геохимических, геохронологических и археологических проблем. Работа по организации Радиоуглеродной лаборатории в Институте ботаники АН Литовской ССР начата в начале 1972 г. В настоящем сообщении приводятся краткие описания методик, а также первый список радиоуглеродных дат, выполненных до 1 января 1974 г.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Предварительная химическая обработка органических образцов проводится по стандартной методике (Виноградов, Девирц и др., 1961; Кинд, Алексеев, 1963; Луянас, Шулия, 1967; Кочаров, Алексеев, Арсланов и др., 1972). Из подвергшихся сухой перегонке углеродсодержащих образцов синтезируется бензол по методике, разработанной Х. А. Арслановым и Л. И. Громовой (1968). Для радиометрического определения концентрации C^{14} исследуемых материалов приготовляется следующего состава жидкий сцинтиллятор: 4 *г/л* 2,5-дифенилоксазола (PPO) и 0,1 *г/л* 1,4-ди[2 — (5-фенилоксазолил)]-бензола (POPOP) в бензоле. Измерения активности естественного C^{14} осуществляются при помощи одноканальной радиометрической установки, состоящей из ФЭУ-93, катодного повторителя, линейного усилителя и амплитудного анализатора (последние два прибора конструкции А. А. Семенцова) и регистрирующего прибора ПП-9-2 *м*. При оптимальном режиме работы радиометрической установки скорость чистого счета современного углерода (углерод годовых колец древесины сосны 1845—1855 гг., 10 *мл* бензола) составляет 36,5±0,2 *имп /мин*, фоновая скорость счета (углерод писчего мела верхнемеловой системы, 10 *мл* бензола) — 1,97±0,05 *имп /мин*. Показатель качества (N_o/N_f) установки равняется 25,99. Предельный возраст,

доступный измерению (4σ, 48 час. счета), равняется 44 200 годам. Для расчета возраста исследуемого образца и статистической погрешности используются уравнения, приведенные в работе Х. А. Арсланова и Л. И. Громовой (1968). Измерения активности природного C^{14} каждого из образцов проводились не менее двух раз. Повторные измерения отличались от предыдущих на величину, не превышающую (1,0—1,5)σ (статистическую погрешность измерения). Последнее обстоятельство означает достаточную воспроизводимость измерений (Завельский, 1967). В настоящем списке радиоуглеродных дат рядом со значением возраста представлено значение только статистической погрешности (1 σ). Ниже приведенные значения абсолютного возраста рассчитаны ($T_{C^{14}}$=5568±±30 лет) таким образом, что начало отсчета является 1950 г. н. э. Vib — лабораторный индекс Радиоуглеродной лаборатории Института ботаники АН Литовской ССР, г. Вильнюс.

Vib-1 **4190±80 лет**

Древесина, отобранная в культурном слое неолитической стоянки Швянтойи № 23 (Rimantienė, 1972; Šulija, 1973). Неолитическая стоянка Швянтойи № 23 обнаружена в пределах осушенного мелиорацией болота Паюре пельке (Кретингский р-н Литовской ССР). Эта стоянка находится на западной стороне главного мелиорационного канала этого болота, примерно в 150 *м* к югу от проселочной дороги на дер. Манчишкес, и примерно в 1 *км* от современного берега Балтийского моря. Культурный слой мощностью 10—15 *см*, состоящий из черного с серым оттенком сапропеля, содержит многочисленные включения деревянных изделий, обломков янтаря, мелких обугленных костей животных и рыб, а также древесного угля. Над культурным слоем залегает слой торфа мощностью 50—80 *см*. Под культурным слоем залегают пески и алевриты (в восточной части стоянки под культурным слоем залегает слой торфа мощностью до 50 *см*, а под ним залегают пески и алевриты). Образец отобрала и представила в лабораторию Р. Римантене (Институт истории АН Литовской ССР).

Радиоуглеродные даты культурных слоев неолитических стоянок Швянтойи позволяют придти к выводам, что появление балтских племен на побережье Балтийского моря в р-не пос. Швянтойи относится к началу III тысячелетия до н. э., а также что одна из фаз (возможно — первая фаза) раннесуббореальной трансгрессии Балтийского моря в этом месте началась примерно на рубеже между третьей и четвертой четвертями IV тысячелетия до н. э., и окончилась примерно на рубеже между первой и второй четвертями III тысячелетия до н. э. (Šulija, 1973).

Серия радиоуглеродных дат образцов сапропелей оз. Краденое (Якутская АССР) относится к разрезу озерных отложений — сапропелей, залегающих в котловине оз. Краденое (20 *км* западнее г. Якутск). Оз. Краденое находится в термокарстовом понижении левобережной Приленской эрозионно-аккумулятивной равнины. Озерные сапропелевые отложения мощностью 2,0 *м*, подстилаемые суглинками, залегают под 0,72-метровым слоем льда. Образцы отобраны Н. П. Босиковым (Ин-т мерзлотоведения СО АН СССР) со льда озера при помощи пробоотборника диаметром 89 *мм*, который вдавливался в озерные осадки без вращения. После бурения колонковая труба была заморожена и вместе со сплошной колонкой сапропелей извлечена на поверхность. Образцы в лабораторию представил Н. А. Хотинский (Институт географии АН СССР). Всего было представлено девять образцов, но, так как в некоторых пробах количество углерода было недостаточное для радиоуглеродного анализа, часть их пришлось объединить. Из-за небольшого количества образцов, а также по той причине, что органическая фракция состояла почти из одних гуминовых кислот, образцы обрабатывались только 5%-ным раствором HCl (обработка 2% NaOH не проводилась). По мнению Н. А. Хотинского, все выполненные по разрезу оз. Краденое радиоуглеродные даты хорошо согласуются с современными представлениями о хронологии голоцена Северо-Востока СССР, а наиболее важное значение имеет C^{14}-дата Vib-3: 5180±140 лет, которая позволяет датировать основной палеогеографический рубеж послеледниковья — рубеж между атлантическим и суббореальным климатическими периодами голоцена — примерно в 5000 лет (Хотинский, 1972).

Vib-2 **3990±140 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 0,4—0,7 *м* от поверхности толщи сапропелей (1,12—1,42 *м* от поверхности льда).

Vib-3 **5180±140 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 1,2—1,5 *м* от поверхности толщи сапропелей (1,92—2,22 *м* от поверхности льда).

Vib-4 **6060±150 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 1,7—1,9 *м* от поверхности толщи сапропелей (2,42—2,62 *м* от поверхности льда).

Vib-5 **6830±120 лет**

Сапропель со значительной примесью суглинка, залегающий на глубине 1,9—2,0 *м* от поверхности толщи сапропелей (2,62—2,72 *м* от поверхности льда).

Vib-6 **19 500±340 лет**

Торф, отобранный из пойменной террасы р. Керулен, высота которой — 2,0 *м*, в 5 *км* выше сомона Идермаг (Монгольская Народная Республика). Глубина взятия образца — 1,0—1,1 *м* от поверхности поймы. Образец собрал 31.VII 1970 г. и в лабораторию представил П. Б. Виппер (Советская часть Совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции АН СССР).

Vib-7 **Современный**
($\delta C^{14} = 2{,}4 \pm 1{,}8\%$)

Древесина, отобранная из высокой пойменной террасы р. Могза, высота которой 5,0 *м*, у уреза воды, в дер. Строганово Ростовского р-на Ярославской области РСФСР (Метельцева, 1973). Образец взят академиком В. Н. Сукачевым во время летней экскурсии 1960 г. для датирования позднесубатлантического периода голоцена. Образец предоставлен Е. П. Метельцевой.

ЛИТЕРАТУРА

Арсланов Х. А., Громова Л. И. Авторское свидетельство № 225870, Бюллетень изобретений, № 28, 1968.

Арсланов Х. А. Громова Л. И. Циклическая тримеризация ацетилена и алкилацетиленов на хромалюмосиликатном катализаторе.— Докл. АН СССР, т. 183, № 4, 1968.

Виноградов А. П., Девирц А. Л., Добкина Э. И., Маркова Н. Г., Мартищенко Л. Г. Определение абсолютного возраста по C^{14} при помощи пропорционального счетчика. М., Изд-во АН СССР, 1961.

Завельский Ф. С. Двухканальная радиоуглеродная установка с контролем фона в процессе измерения.— Бюлл. Комиссии по определению абсолютного возраста геологич. формаций, VIII, 150, М., «Наука», 1967.

Кинд Н. В., Алексеев В. А. Применение различных углеродсодержащих ископаемых материалов для определения абсолютного возраста по радиоуглероду.— В кн. «Абсолютная геохронология четвертичного периода». М., Изд-во АН СССР, 1963.

Кочаров Г. Е., Алексеев В. А., Арсланов Х. А., Битвинскас Т. Т., Девирц А. Л., Дергачев В. А., Завельский Ф. С., Мецхваришвили Р. Я., Романова Е. Н., Семенцов А. А., Шулия К. С. Временные вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и различные астрофизические и геофизические явления.— В кн. «Дендроклиматохронология и радиоуглерод (Материалы Второго всесоюзного совещания по дендрохронологии и дендроклиматологии, Каунас, 25—27 сентября 1972 г.)». Каунас, 1972.

Луянас В. Ю., Шулия К. С. Измерение естественного радиоуглерода в лаборатории Вильнюса.— Бюлл. Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций, VIII, 165, 1967.

Метельцева Е. П. Опыт ботанико-географического анализа межледниковых флор Центра Русской равнины.— Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Ботанический Институт им. В. Л. Комарова АН СССР, Ленинград, 1973.

Хотинский Н. А. Палеогеографические итоги корреляции этапов развития растительности Северной Евразии в голоцене.— Диссертация на соискание ученой степени доктора географич. наук, Ин-т географии АН СССР, М., 1972.

Rimantienė R. Šventosios 23-iosios stovyklos tyrinėjimai 1970—1971 m.— «Archeologiniai ir etnografiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1970 ir 1971 metais», Vilnius, 1972.

Šulija K. Mokslas ir gyvenimas, 3, 16, 1973.

А. А. БУРЧУЛАДЗЕ, Л. Д. ГЕДЕВАНИШВИЛИ, С. В. ПАГАВА,
П. С. ОГАНЕЗОВ, Г. И. ТОГОНИДЗЕ, И. В. ЭРИСТАВИ

ДАТИРОВКИ ЛАБОРАТОРИИ РАДИОУГЛЕРОДА ТБИЛИССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ТБ-1 **3075±150**

Древесный уголь. Катланис хеви, дер. Уплисцихе, Горийский р-н ГрузССР. Археологическая датировка — поздняя бронза. Предоставлен Д. Хахуташвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-2 **1985±140**

Древесный уголь. Селище Бамбеби, дер. Уплисцихе, Горийский р-н ГрузССР, археологическая датировка — ранняя эллинистическая эпоха, предоставлен Д. Хахуташвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-3 **3720±165**

Древесный уголь. XX помещение, Амиранис Гора, г. Ахалцихе ГрузССР. Археологическая датировка — ранняя бронза. Предоставлен Т. Чубинишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-4 **4835±180**

Древесный уголь. III помещение, из той же стоянки (ТБ-3). Археологическая датировка — ранняя бронза. Предоставлен Т. Чубинишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-5 **3470±190**

Древесный уголь. Холм «Зурга», дер. Чаладиди, Потийский р-н ГрузССР. Археологическая датировка — поздняя бронза. Предоставлен Т. Микеладзе. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-6 **2600±145**

Древесный уголь. «Симагре», дер. Сакоркио. Археологическая датировка — ранняя античная эпоха. Предоставлен Т. Микеладзе, Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-7 **900±110**

Древесина (балки и доски) из стены Сванской башни. Родовая башня Калданов. дер. Жамуши, Местийский р-н ГрузССР. Предоставлен Г. Читая. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-8 **1480±130**

Древесный уголь. г. Мцхета, ГрузССР. Археологическая датировка — феодальная эпоха. Предоставлен А. Апакидзе и А. Каландадзе. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-9 **4625±170**

Древесный уголь. XXIX помещение, из той же стоянки, что и ТБ-3 и ТБ-4. Археологическая датировка — ранняя бронза. Предоставлен Т. Чубинишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-10 **5590±260**

Древесина (береза) с остатками коры, торфяное болото. Новгородская область. Глубина 2,33 *м*.

Образец предоставлен А. Девирцем. Датирован для сопоставления с датировкой Радиоуглеродной лаборатории ГЕОХИ Мо-346 (5860±210).

ТБ-11 **<250**

Древесина. В древесине кости быка. г. Цулукидзе ГрузССР, Краеведческий музей. Предоставлен П. Пирпилашвили. Государственный музей Грузии.

ТБ-14 **2870±160**

Древесный уголь. Геок-Тепе, дер. Сацахло, Марнеульский р-н, Груз.ССР. Археологическая датировка — раннее железо. Предоставлен Т. Чубинишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-15 **5920±300**

Древесный уголь. Холм Шулавери-I, Марнеульский р-н ГрузССР. Глубина 2,2 *м*. Археологическая датировка — ранний энеолит. Предоставлен А. Джавахишвили. Государственный музей Грузии.

ТБ-16 **6625±210**

Древесный уголь. Из этой же местности (ТБ-15), глубина 4,4 *м*. Археологическая датировка — ранний энеолит. Предоставлен А. Джавахишвили. Государственный музей Грузии.

ТБ-17 **20 590±680**

Окаменевшее дерево с большим содержанием смолы. III терраса р. Иори, Сагареджойский р-н ГрузССР, глубина 7—8 *м*. Предоставлен И. Тумаджановым и Л. Гогичайшвили. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-18 **14 160±500**

Озерные осадки с органической примесью. II терраса р. Иори. Сагареджойский р-н ГрузССР, глубина 14 *м*. Образец взят буром. Предоставлен И. Тумаджановым и Л. Гогичайшвили. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-19 **2230±150**

Осоково-гипновый торф из торфяника Гомнис-тба, плато Дабалзвели, Боржомский район ГрузССР. 1900 *м*. над у. моря, глубина 2 *м*. Образец взят буром. Предоставлен И. Тумаджановым и Н. Маргалитадзе. Институт ботаники АН Груз.ССР.

ТБ-20 **5120±200**

Осоково-гипновый торф, из той же местности, что и ТБ-19, глубина 4 *м*. Образец взят буром. Предоставлен И. Тумаджановым и И. Маргалитадзе. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-21 **12 050±360**

Углистый суглинок. Ужгород. Глубина 6 *м*. Предоставлен И. Гофштейном. Львовский филиал Института геофизики АН УССР.

ТБ-22 **6160±220**

Осоково-сфагновый торф. Торфяник. Церостбис-чаоби, плато Дабалзвели, Боржомский р-н ГрузССР, 1800 *м* над у. моря, глубина залегания 11 *м*. Образец взят открытым буром. Предоставлен И. Тумаджановым и И. Маргалитадзе. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-23 **2370±150**

Осоково-сфагновый торф. Из той же местности, что и ТБ-22. Глубина 5 *м*. Образец взят буром. Предоставлен И. Тумаджановым и И. Маргалитадзе. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-24 **1925±175**

Полуобугленное дерево, дер. Уплисцихе, Горийский р-н ГрузССР. Археологическая датировка — поздняя бронза. Предоставлен Д. Хахуташвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-25 **1130±125**

Полуобугленное дерево. Из той же местности, что и ТБ-24. Археологическая датировка — поздняя бронза. Предоставлен Д. Хахуташвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-27 **6300±120**

Обугленная древесина. Имирис-гора, дер. Шулаверы, Марнеульский р-н ГрузССР. Археологическая датировка — начало V тысячелетия до н. э. Предоставлен О. Джапаридзе и А. Джавахишвили. Тбилисский госуниверситет, Государственный музей Грузии.

ТБ-30 **3330±60**

Древесина. Бревно стены гробницы. Беденское нагорье, р-н Тетри-Цкаро ГрузССР, высота 1700 *м* над у. моря. Образец взят с кургана. Глубина 10 *м*. Археологическое датирование — бронзовый век. Предоставлен А. Апакидзе и Г. Гобеджишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-33 **3450±270**

Озерные осадки с органической примесью. Из той же местности, что и ТБ-18, глубина 4,25 *м*. Образец взят буром. Предоставлен И. Тумаджановым и Л. Гогичайшвили. Институт ботаники АН ГрузССР.

ТБ-36 **740±50**

Дерево. Обломок балки из стенной кладки абсиды «Самнатео». Святилище Котиа, дер. Цителаури, Пшави, Душетский р-н, ГрузССР. Предоставлен Г. Читая. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-37 **2730±130**

Древесный уголь. Камерное погребение № 16, р-н Дигоми, Тбилиси. Образец взят из западной стены камеры. Глубина 4 *м*. Археологическая датировка — железный век. Предоставлен Р. Абрамишвили. Институт истории, археологии и этнографии АН ГрузССР.

ТБ-38 **4330±160**

Бинты египетской мумии (Таркхан II). Каир, АРЕ. Образец предоставлен Радиоуглеродной лабораторией Бирмингемского университета, для контрольной датировки. Образец ранее датирован другими лабораториями: Аризонская лаборатория — A-569 (4295±90), Калифорнийский университет — LA-739 (4265±80); Лаборатория Британского музея — BM-203 (4150±110); Бирмингемский университет Birm=20 (4224±97); Национальная физическая лаборатория Великобритании NPL (4310±90).

ТБ-40 **990±90**

Остатки одежды мумии. Извлечены при вскрытии одной из замурованных пещер. Дер. Цниси, Ахалцихский р-н, ГрузССР. Предоставлен П. Пирпилашвили, Н.-и. институт травматологии и ортопедии Мин-ва здравоохранения ГрузССР.

ТБ-41 **>38 000**

Кости пещерного медведя. Бизонская пещера, дер. Цуцхвати, Ткибульский р-н, ГрузССР. Пещерные осадки верхнего плейстоцена. Предоставлен Л. Маруашвили. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-42 **4460±150**

Ископаемый торф из отложений новочерноморской террасы. Устье р. Колхидка, р-н Гагра, Абхазская АССР. Образец взят буром, глубина 1,8 *м*, от поверхности террасы. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-43 **4280±60**

Подводный торф. Устье р. Колхидка, Абхазская АССР. Образец со дна моря с поверхности торфяного горизонта, лежащего на глубине 4—5 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-44 **5950±90**

Древесина. Из отложений I надпойменной террасы р. Терек, дер. Горисцихе, Казбегский р-н ГрузССР. Глубина 3,2 *м* от поверхности террасы. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-45 **3470±50**

Ископаемый торф. Дер. Горисцихе, Казбегский р-н ГрузССР. Из делювиальных отложений, с поверхности торфяного горизонта на глубине 2 *м*, предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-46 **6580±70**

Ископаемый торф из той же местности, что и ТБ-45. Тот же торфяной горизонт на глубине 4 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-47 **7060±100**

Подводный торф. Из той же местности, что и ТБ-43. Образец со дна моря из нижних слоев подводного торфяного горизонта, глубина 4—5 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-55 **6660±100**

Ископаемый торф. Местность «Симагре» дер. Чаладиди, Колхидская низменность, ГрузССР. Глубина 19 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-56 **3150±90**

Ископаемый торф, из той же местности, что и ТБ-55. Глубина 6 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

ТБ-57 **31 300±320**

Ископаемый торф, из той же местности, что и ТБ-55, ТБ-56. Глубина 64 *м*. Предоставлен Ч. Джанелидзе. Институт географии АН ГрузССР.

Х. А. АРСЛАНОВ, Е. И. КУРЕНКОВА

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТИРОВКИ НЕКОТОРЫХ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ СТОЯНОК БАССЕЙНА ДЕСНЫ

В сообщении приведены радиоуглеродные даты, полученные по костному материалу из культурных слоев трех позднепалеолитических стоянок бассейна Десны: Елисеевичи, Хотылево II, Тимоновка II. Материал был отобран в период полевых работ 1970—1972 гг. Геолого-геоморфологические условия залегания и геологический возраст стоянок кратко охарактеризованы по данным исследований А. А. Величко (1961).

Местонахождение Елисеевичи было открыто в 1930 г. К. М. Поликарповичем (1934); Хотылево II — в 1967 г. Ф. М. Заверняевым (1972); в 1927 г. М. В. Воеводский открыл стоянку Тимоновка I, а в 1965 г. в 240 *м* к юго-западу от нее был обнаружен второй позднепалеолитический комплекс — Тимоновка II (Грехова, 1969, 1970). Изучение указанных стоянок проводилось в течение ряда лет многими исследователями.

В 1973 г. в Лаборатории геохронологии Научно-исследовательского географо-экономического института Ленинградского государственного университета был продатирован остеологический материал из этих стоянок. Для датирования были взяты зубы мамонтов, из них выделялся коллаген по методике, описанной Х. А. Арслановым и Л. И. Громовой (1971). Из обработанных образцов получали уголь и затем синтезировали бензол; активность радиоуглерода измерялась на сцинтилляционном счетчике.

ЛУ-358 **15 110±530**

Зуб мамонта со стоянки Тимоновка II. Дата отбора — 1970 г. Обрабатывались очищенные пластины зуба, общим весом 820 *г*. Стоянка расположена на Деснинском плато, близ склона долины. Культурный слой располагается неглубоко, в целом непосредственно в горизонте В современной почвы. «...Тимоновская стоянка является одной из самых поздних верхнепалеолитических стоянок на Десне и датируется концом валдайского времени...» (Величко, 1961).

ЛУ-359 **23 660±270**

Зуб мамонта хорошей сохранности из позднепалеолитической стоянки Хотылево II. Образец отобран в 1972 г. Обрабатывались очищенные пластины зуба весом 1 *кг*. Культурный слой местонахождения залегает в лёссовидных отложениях на глубине около 4,0 *м*. По предварительной оценке А. А. Величко геологический возраст стоянки должен быть послебрянским.

ЛУ-360 **17 340±170**

Зуб мамонта из культурного слоя стоянки Елисеевичи. Отобран в 1972 г. Вес очищенных пластин — 1350 *г*. Культурный слой залегает на глубине 1,9—1,95 *м* от поверхности в верхней части II надпойменной террасы. «...человек селился на Елисеевичской стоянке в заключительные этапы аккумуляции аллювия второй надпойменной террасы, правильнее было бы отнести ее ко второй половине валдайского времени, к ее неранним фазам» (Величко, 1961). Геологическая оценка совпадает с полученной датой, но указанный возраст расходится с датировками, полученными для этой стоянки в 1970 г. также по костному материалу: ЛУ-102: 12 970±140 и ЛУ-126: 14 470±100 лет (Арсланов, Вознячук, Калечиц, Колесников, 1972).

Оценивая представленные результаты, можно сделать вывод о том, что все три датировки вполне согласуются с геологической оценкой возраста данных стоянок и подтверждают относительную «молодость» позднего палеолита на территории Русской равнины.

ЛИТЕРАТУРА

Х. А. Арсланов, Л. И. Громова. Увеличение надежности определения возраста ископаемых костей радиоуглеродным методом.— Геохимия, № 2, 1971.

Х. А. Арсланов, Л. Н. Вознячук, Е. Г. Калечиц, В. С. Колесников. Радиоуглеродные датировки палеолитических стоянок Поднепровья.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода, № 39. М., «Наука», 1972.

А. А. Величко. Геологический возраст верхнего палеолита центральных районов Русской равнины. М., Изд-во АН СССР, 1961.

А. А. Величко. Палеогеография стоянок позднего палеолита бассейна средней Десны.— В кн. «Природа и развитие первобытного общества». М. «Наука», 1969.

М. В. Воеводский. Тимоновская палеолитическая стоянка.— Русск. антропологич. журнал, т. 18, № 1—2, 1929.

Л. В. Грехова. Поздний палеолит бассейна средней Десны.— В кн. «Природа и развитие первобытного общества». М. «Наука», 1969.

Л. В. Грехова. Тимоновские стоянки и их место в позднем палеолите Русской равнины. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук. М., 1970.

Ф. М. Заверняев. Памятники каменного века в районе с. Хотылево на Десне.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода. № 39. М., «Наука», 1972.

К. М. Поликарпович. Палеолит и мезолит БССР и некоторых соседних территорий верхнего Поднепровья.— В сб. «Труды 2-й Междунар. конференции Ассоц. по изуч. четвертичн. периода Европы», вып. 5. Л., 1934.

И. М. БУАЧИДЗЕ, К. И. ДЖАНДЖГАВА, Я. Ф. ХАЧАПУРИДЗЕ,
А. А. САНАДЗЕ, Ц. Г. КАДЖАЯ

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТИРОВКИ НИЛ ГИГ ГРУЗИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА им. В. И. ЛЕНИНА (индекс ГПИ)

Представленные даты получены по образцам, взятым экспедиционным судном «Геолог» в районе мыса Пицунда. Измерения проводились на радиоуглеродной установке НИЛ ГИГ ордена Ленина и ордена Трудового Красного знамени Грузинского политехнического института им. В. И. Ленина газовым методом при помощи пропорционального счетчика. Объем счетчика около 2,8 *л*, счетный газ — CO_2. При вычислении возраста использовался период полураспада C^{14}, равный 5730 лет. Счетный газ получался путем разложения карбонатных образцов 20%-ной фосфорной кислотой, а очистка производилась с помощью CaO по известной методике. В качестве современного эталона использовался каштан 1860—1870 гг. из села Парцхнали Харагоульского района Грузинской ССР. За эталон «мертвого» углерода нами взят мрамор месторождения Лопота (Грузинская ССР).

Фактор качества установки при этих условиях

$$\frac{N_0}{\sqrt{N_+}} = 7{,}8$$

Мыс Пицунда — район интенсивного развития литодинамических процессов (абразия, обвалы, перенос, аккумуляция).

1. ГПИ-70 **1690±240**

Ракушечник: Ostrea, Gastropoda, Скв. 4, обр. 1. Донная колонка с гл. 15,8 *м*, гор. 12,9—13,05 *м*.

2. **ГПИ-71** **10 920±165**

Ракушечник: Ostrea, Gastropoda, Venus. Скв. 3, обр. 1. Донная колонка с гл. 24,8 *м*, гор. 0,70—0,85 *м*.

3. **ГПИ-78** **5270±180**

Ракушечник: Mytilus. Донная колонка с гл. 40,3 *м*, гор. 28,60—28,75 *м*. Скв. 6, обр. 5.

4. **ГПИ-97** **4580±170**

Ракушечник: Mytilus, Gastropoda, Venus. Скв. 6, обр. 4. Донная колонка с гл. 40,3 *м*, гор. 26,6—26,75 *м*.

5. **ГПИ-85** **10 480±160**

Ракушечник: Ostrea, Venus. Скв. 3, обр. 3. Донная колонка с гл. 24,8 *м*, гор. 5,90—6,05 *м*.

6. **ГПИ-88-101** **3680±130**

Ракушечник: Mytilus. Скв. 6, обр. 6 и 2. Донная колонка с гл. 40,3 *м*, гор. 22,60—22,75 и 30,6—30,75 *м*.

7. **ГПИ-103-86** **4510±200**

Ракушечник: Gastropoda, Ostrea, Mytilus, Venus, Chlamys. Скв. 1, обр. 1 и 2. Донная колонка с гл. 32,5 *м*, гор. 7,85—8,00 и 8,50—9,00 *м*.

8. **ГПИ-104** **770±135**

Ракушечник: Gastropoda, Venus, Cardium. Скв. 9, обр. 1. Донная колонка с гл. 28,0 *м*, гор. 3,50—4,00 *м*.

9. **ГПИ-105** **1700±160**

Ракушечник: Mytilus, Ostrea. Скв. 10, обр. 1. Донная колонка с гл. 38,25 *м*, гор. 7,0—7,10 *м*.

10. **ГПИ-74** **6240±230**

Ракушечник: Mytilus. Скв. 2, обр. 4. Донная колонка с гл. 42,0 *м*, гор. 17,20—17,35 *м*.

Н. В. КИНД, Л. Д. СУЛЕРЖИЦКИЙ, С. Н. ВИНОГРАДОВА,
А. Л. РЯБИНИН, В. С. ФОРОВА

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ ГИН АН СССР

Сообщение VII

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ СССР

1. **ГИН-596** **>45 000**

Древесина секвойи. Колхидская низменность, верхнее течение р. Пичора. Аллювиальные отложений пра-Риони, скв. 33, гл. 99 *м*. Предполагаемый возраст — карангат. Образцы 596, 597, 644—645 и 632 переданы В. П. Слукой в 1971 г.

2. **ГИН-597** **>45 000**

Торф. Колхидская низменность, бассейн Ингури, с. Цацхви. Озерно-болотные торфяные отложения бассейна пра-Ингури, скв. 20, гл. 90—91 *м*. Предполагаемый возраст — карангат.

3. **ГИН-644** **3260±90**

Торф. Колхидская низменность, район Поти. Прибрежное торфяное месторождение Молтаквское, скв. 44 — отвал. Предполагаемый возраст — голоцен.

4. **ГИН-645** **2600±500**

Торф. Там же, что ГИН-644, скв. 44, гл. 2 *м*.

5. **ГИН-646** **3400±200**

Торф. Там же, что ГИН-644, 645, скв. 44, гл. 2,75 *м*.

6. **ГИН-647** **2580±50**

Торф. Колхидская низменность, бассейн Ингури. Прибрежное торфяное месторождение Готида. Скв. 57, гл. 1,0 *м*.

7. **ГИН-632** **10 550±200**

Растительный детрит. Колхидская низменность, район Поти, пос. Кулеви, прибрежные торфяные отложения. Скв. 47, гл. 42 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен. Образец отобран В. П. Слукой в 1971 г. Дата свидетельствует о раннеголоценовом возрасте образца.

8. **ГИН-416** **4420±60**

Древесина. Одесская область, Беляевский р-н, 5 *км* к ССВ от с. Маяка. Курган на лёссовом плато, гл. 2,4 *м*. Предполагаемый археологический возраст 3400—3600 лет от современности. Обр. ГИН-416, 417 отобраны В. П. Золотун в 1969 г.

9. **ГИН-417** **5300±50**

Древесина. Херсонская область, Каховский р-н, с. Любимовка. Курган на лёссовом плато, гл. 4,5 *м*. Предполагаемый археологический возраст 3800—4200 лет от современности. Даты ГИН-416, 417 показали близкий, но несколько более древний радиоуглеродный возраст.

АЗИАТСКАЯ ЧАСТЬ СССР

Таймыр

10. **ГИН-652** **1410±30**

Обломки древесины. Р. Хета, верховья, 0,5 *км* ниже р. Букатый. 18-метровая терраса, сложенная песчано-галечным аллювием. Прослой пней на глубине 1,2 *м* от поверхности. Предполагаемый возраст — голоцен. Все образцы этой серии отобраны Л. Д. Сулержицким и Н. В. Кинд в 1971—72 гг.

11. **ГИН-655** **9500±80**

Растительный детрит. Р. Хета, верховья, в 2 *км* выше рч. Бомбай, 15-метровая терраса, русловые пески с галькой, гл. 3,5 *м*. Ранее из старичного аллювия этого же обнажения, с гл. 2 *м* была получена дата (ГИН-654) 9380±80. Обе даты указывают на раннеголоценовый возраст верхних горизонтов террасы.

12. **ГИН-658** **6120±60**

Растительный детрит. Р. Хета, верховья, 30 *км* ниже, чем ГИН-655. 8—10-метровая терраса, старичный аллювий, гл. 2 *м*.

13. **ГИН-659** **8490±40**

Растительный детрит. Там же, что ГИН-658, гл. 3 *м*.

14. **ГИН-662** **12 700±400**

Растительный детрит. Р. Хета, 1 *км* ниже пос. Волочанка. 20—22-метровая терраса, глинистые пески, гл. 5 *м*.

15. **ГИН-665** **8610±100**

Обломки древесины. Р. Хета ниже пос. Волочанка, 20-метровая поверхность, сложенная озерно-аллювиальными супесями, залегающими на морену, гл. 3 *м*.

16. **ГИН-666** **200±90**

Древесина. Р. Хета, 1,5 *км* ниже р. Назар. I надпойменная 10-метровая терраса, высотой ок. 10 *м*, песчаный аллювий, гл. 5 *м*.

17. **ГИН-668** **>45 000**

Торф. Р. Правая Боярка (левый приток Хеты) 1 *км* выше слияния с р. Левая Боярка, 13-метровый уступ, флювиогляциальные галечные пески с включениями «окатышей» переотложенного торфа, гл. 7 *м*.

18. **ГИН-669** **1900±100**

Обломки древесины. Р. Боярка, среднее течение, 12 *км* выше слияния Левой и Правой Боярки. Водораздельные торфяники мощностью 7—8 *м*, залегающие на высоте 60—70 *м* над рекой.

19. **ГИН-671** **11 200±50**

Древесина. Р. Боярка, 30 *км* выше устья. I терраса высотой 6 *м*, пойменная фация, гл. 1,5 *м*.

20. **ГИН-672** **39 400±800**

Торф и растительный детрит. Р. Боярка, 3 *км* ниже чем ГИН-671. Озерно-аллювиальные песчано-алевритистые отложения, постепенно переходящие вниз в морские алевриты, гл. 4 *м*. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста обеих толщ, что хорошо согласуется с ГИН-673.

21. **ГИН-673** **41 300±1500**

Древесина лиственницы. Р. Боярка, в 15 *км* выше устья, 16-метровый уступ, сложенный алевритами с раковинами морских моллюсков (Astarte montagni, Macoma calcarea, Yoldiella intermedia, Hiatella arctica и др.), гл. 8 *м*. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста осадков.

22. **ГИН-675а** **36 100±500**

Обломки веточек. Р. Большая Романиха (правый приток р. Хеты) 25 *км* выше слияния с р. Малая Романиха. Озерно-аллювиальные песчанистые алевриты, залегающие на маломощной морене, гл. 2 *м*. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста осадков.

23. **ГИН-675б** **>46 000**

Древесина. Там же, что ГИН-675а. Расхождение с ГИН-675а может указывать на переотложение древесины.

24. **ГИН-676** **40 900±800**

Торф. Р. Большая Романиха у рч. Сопкалах. Озерно-аллювиальные отложения с прослоями торфа, перекрытые флювиогляциальными галечниками, гл. 6 *м*. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста осадков.

25. **ГИН-677** **45 100±1200**

Обломки древесины и растительный детрит. Р. Большая Романиха в 20 *км* выше слияния с р. Малая Романиха. Озерно-аллювиальные песчано-алевритистые отложения, залегающие на морене, гл. 18 *м* (3 *м* выше уреза воды). Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста осадков.

26. **ГИН-683** **32 000±1000**

Растительный детрит. Р. Большая Романиха, 1,2 *км* ниже р. Сиегеньях. Озерно-аллювиальные песчано-алевритистые отложения.

27. **ГИН-687** **19 100±600**

Древесина. Р. Гуля (приток р. Маймечи в 4 *км* выше устья). 20-метровая терраса, сложенная флювиогляциальными галечными песками, гл. 4 *м*. Дата свидетельствует в пользу сартанского возраста отложений.

28. **ГИН-691** **36 800±500**

Обломки древесины. Р. Маймечи у оз. Суздол, песчано-галечные отложения, перекрытые озерными (?) супесями. Образец с высоты 4 *м* над урезом реки. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста галечников.

29. **ГИН-725** **23 900±700**

Торф и растительный детрит. Р. Хета, верховья, 3 *км* выше оз. Спиро. Озерно-болотные супеси с прослоями намывного торфа, залегающие на валунных галечниках. Гл. 3 *м* (2 *м* выше контакта с галечниками). Дата свидетельствует о позднекаргинском возрасте осадков.

30. **ГИН-774** **8310±70**

Торф. Верховья р. Большая Балахна (левый приток Хатанги), в 12 *км* к СЗ от оз. Атбастаах. 10-метровый уступ, сложенный сверху торфом, мощностью 2 *м*, гл. 1,7 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен. Образец ГИН-774 и последующие 15 образцов до ГИН-827 отобраны Л. Д. Сулержицким в 1972 г.

31. **ГИН-777** **6580±60**

Ствол лиственницы. Верховье р. Большая Балахна, к северу от оз. Курунушка. 5—6-метровая терраса, песчано-глинистый аллювий. гл. *2*.

32. **ГИН-779** **5520±50**

Обломки древесины. Там же, где ГИН-777, 1,5 *км* ниже. 10—12-метровая терраса, озерные супеси с прослоем торфа, гл. 0,6 *м*.

33. **ГИН-780** **3600±60**

Торф. Там же, где ГИН-779, 100 *м* ниже по реке, гл. 1,6 *м*.

34. **ГИН-781** **5650±130**

Древесина. Р. Большая Балахна, 400 *м* ниже устья р. Тарида. 6-метровая терраса. Образец отобран у самого уреза воды.

35. **ГИН-790** **8760±150**

Древесина. Р. Большая Балахна. 10-метровая озерно-аллювиальная терраса, сложенная горизонтально-слоистыми супесями. Прослой торфа на гл. 3,7 *м*.

36. **ГИН-795** **1250±60**

Торф Р. Большая Балахна, 8 *км* выше устья р. Осянду-Яму. Высокая пойма, высотой ок. 3,5 *м*, гл. 1 *м*.

37. **ГИН-798** **5770±40**

Древесина. Р. Большая Балахна, 4 *км* ниже рч. Гюра-Юрэх. 8-метровая терраса, сложенная песками и супесями, включающими пни лиственницы. Образец взят с высоты 0,5 *м* над урезом реки.

38. **ГИН-805г** **32 300±2000**

Торф моховой. Левый берег Хатангского залива в приустьевой части р. Большая Балахна, 1 *км* к ВСВ от Избы. 8-метровая терраса, сложенная супесями с прослоями торфа. Гл. 5,5 *м*.

39. **ГИН-807** **7830±80**

Древесина (пень лиственницы). Там же, где ГИН-805, в 2 *км* к востоку от Избы. Горизонт пней на склоне, высота 25—30 *м*.

40. **ГИН-812** **8250±100**

Древесина березы. Р. Боганида (правый приток Хеты), в 4 *км* ниже р. Средняя, 7-метровая терраса, сложенная песками и супесями, гл. 2 *м*.

41. **ГИН-814** **7600±100**

Древесина. Р. Боганида, 2,5 *км* выше р. Тановская. Терраса высотой 4,5 *м*, сложенная глинистыми песками, гл. 0,8 *м*.

42. **ГИН-820** **8800±130**

Древесина березы. Р. Боганида, 1,5 *км* ниже факт. Боганида. Террасовидный уступ высотой 9 *м*. Суглинки, залегающие на песках и супесях, гл. 0,6 *м*.

43. **ГИН-821** **40 800±1000**

Растительный детрит, обломки веточек. То же, что ГИН-820, высота 0,6 *м* выше уреза реки. Дата свидетельствует о каргинском возрасте нижних горизонтов аллювия и согласуется с ГИН-805г.

44. **ГИН-823** **9660±100**

Обломки веточек. Р. Боганида, 2 *км* выше р. Ладаннах. Терраса высотой 5—6 *м*, сложенная суглинками и песками, гл. 1,8 *м*.

45. **ГИН-827** **45 700±1500**

Растительный детрит. Р. Боганида, в 20 *км* выше устья. Пески, залегающие на морене, гл. 5—6 *м* (основание песков).

46. **ГИН-753** **39 700±700**

Обломки древесины. Р. Малая Романиха (приток Хеты). Песчано-галечные отложения, залегающие под мореной, гл. 23 *м*. Дата говорит в пользу каргинского возраста отложений и косвенно указывает на сартанский возраст перекрывающей морены. Образец отобран Л. Л. Исаевой в 1971 г.

Бассейн р. Котуй

47. **ГИН-492** **>50 000**

Древесина. Р. Котуй 2,5 *км* выше устья р. Карабукто-Битан. IV надпойменная терраса, гл. 25 *м*. Предполагаемый возраст Q_1—Q_2.

48. **ГИН-494** **1130±60**

Древесина. Красноярский край, р. Котуй, 4,5 *км* выше устья р. Хакома. IV надпойменная терраса, гл. 12 *м*. Предполагаемый возраст — казанцевский. Дата свидетельствует о совсем молодом, современном возрасте образца. Образцы 494, 497—500, 521—523 отобраны Л. Л. Исаевой в 1969—1972 гг.

49. **ГИН-497** **3260±40**

Растительный детрит. Красноярский край, р. Котуй, 1,5 *км* выше рч. Санот. III терраса, гл. 1—2 *м*. Предполагаемый возраст — зырянский.

50. **ГИН-498** **2680±60**

Древесина. Красноярский край, р. Котуй, 11 *км* ниже р. Хирге. III терраса, гл. 1,5—2 *м*. Предполагаемый возраст зырянский.

51. **ГИН-499** **4740±60**

Древесина. Красноярский край, р. Котуй, 5 *км* ниже р. Хитыкит, II терраса, гл. 3 *м*. Предполагаемый возраст — каргинский.

52. **ГИН-500** **7810±150**

Древесина. Там же, что и ГИН-499, гл. 5,5 *м*. Предполагаемый возраст — каргинский. Даты ГИН-499, 500 свидетельствуют о голоценовом возрасте образца. Ошибка в интерпретации возраста обр. ГИН-497—500 объясняется, возможно, принадлежностью вмещающих отложений к голоценовым озерно-аласным осадкам, широко развитым на поверхностях надпойменных террас в условиях многолетней мерзлоты.

53. **ГИН-521** **4590±30**

Древесина. Красноярский край, р. Котуй, 8 *км* ниже Чомба, I надпойменная терраса, гл. 4—6 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский.

54. **ГИН-522** **8400±60**

Древесина. Там же, линза торфяников на гл. 6—7 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский.

55. **ГИН-523** **10 720±120**

Древесина. Красноярский край, р. Котуй, 14,5 *м* выше Чангоды, I, надпойменная терраса, гл. ок. 5 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский. Даты ГИН-521—523 свидетельствуют о позднесартанском — голоценовом возрасте I террасы р. Котуя, что хорошо согласуется с данными по другим речным системам севера Сибири (Кинд, Колпаков, Сулержицкий, 1971; Кинд, Виноградова и др., 1973).

Якутия

56. **ГИН-524** **43 500±1000**

Древесина. Р. Яна, 2 *км* выше устья р. Ого-Олбют. Суглинки, подстилающие морену, гл. 16 *м*. Предполагаемый возраст Q_2. Дата свидетельствует в пользу каргинского возраста образца. Образцы ГИН-524 и последующие 26 образцов (до ГИН-711) отобраны В. В. Колпаковым в 1968—71 гг.

57. **ГИН-525а** **37 600±1200**

Обломки веточек. Р. Тумара вблизи устья. Суглинки под мореной, гл. 25 *м*. Предполагаемый возраст — Q_2.

58. **ГИН-525б** **43 200±1100**

Древесина. Там же, что ГИН-525а. Даты ГИН-525а и 525б свидетельствуют в пользу верхнеплейстоценового — каргинского возраста осадков.

59. **ГИН-526** **>50 000**

Древесина. Там же, что ГИН-525, галечники, залегающие под суглинками, 40 *м*. Предполагаемый возраст — Q_1.

60. **ГИН-527** **2970±40**

Древесина. Р. Тумара, 6 *км* ниже пос. Сиген-Кюель, I терраса высотой 7,5 *м*, суглинки, гл. 1,0 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен.

61. **ГИН-528** **9200±100**

Древесина. То же, что ГИН-527. Пески, гл. 4 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен.

62. **ГИН-531** **45 500±1500**

Древесина. Р. Тумара, среднее течение, морена жиганской (?) стадии, глубина 14 *м*. Дата указывает на каргинский возраст древесины, которая могла быть захвачена ледником из подстилающих отложений при движении ледника.

63. **ГИН-532** **3770±200**

Древесина. Там же, что и ГИН-531. Поверхностные супеси с ледяными жилами, гл. 2 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский. Дата свидетельствует о позднеголоценовом возрасте осадков.

64. **ГИН-535** **18 500±200**

Древесина. Р. Тумара, 15 *км* выше устья. Покровные супеси с ледяными жилами, гл. 8 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский.

65. **ГИН-536** **6670±40**

Древесина. Там же, что и ГИН-535. 10-метровая терраса, гл. 3 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен.

66. **ГИН-537** **14 200±100**

Древесина. Р. Яна, 1 *км* ниже устья рч. Ого-Олбют. Покровные супеси с ледяными жилами, гл. 10 *м*. Предполагаемый возраст — сартанский.

67. **ГИН-542** **3550±100**

Древесина. Бассейн р. Дулгалах, рч. Аартык. Покровные супеси на 8-метровой террасе. Предполагаемый возраст — голоцен (?).

68. **ГИН-545** **38 400±800**

Древесина. Р. Лена, 5 *км* ниже пос. Латамай. Пески, залегающие под покровными супесями, гл. 25 *м*. Предполагаемый возраст Q_1—Q_2. Дата свидетельствует о более молодом — каргинском возрасте песков.

69. **ГИН-547** **7270±100**

Древесина. Р. Батыкай, 8 *км* ниже устья р. Куранах. I терраса, высотой 5—6 *м*, гл. 1,25 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен.

70. **ГИН-548** **5500±50**

Древесина. Там же, что ГИН-547, гл. 5,6 *м*.

71. **ГИН-552** **5530±30**

Древесина. Р. Тытыкай, устье второго ручья выше р. Халда. I терраса высотой 6 *м*, гл. 3 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен.

72. **ГИН-698** **>48 000**

Древесина. Р. Дулганах, устье рч. Кыры. Галечники, включающие древний тальвег ручья и перекрытые 11-метровой толщей эоловых песков. Образец взят у уреза воды. Предполагаемый возраст — верхний плейстоцен.

73. **ГИН-699** **4900±100**

Древесина. Р. Дулганах, нижнее течение. Озерно-аллювиальные пески мощностью около 20 *м* гл. 1,3 *м*. Предполагаемый возраст — Q_{2-3}. Дата свидетельствует о голоценовом возрасте песков.

74. **ГИН-700** **8730±50**

Древесина. Там же, что ГИН-699, гл. 3 *м*.

75. **ГИН-701** **5320±100**

Древесина. Р. Дулганах, 20-метровая терраса, аллювиальные галечники, гл. 2,5 *м*. Предполагаемый возраст — средний плейстоцен. Дата свидетельствует о голоценовом возрасте древесины.

76. **ГИН-705** **48 800±2000**

Древесина. Р. Улахан-Саккырир, 35 *км* ЮЗ пос. Саккырир, 10-метровая толща флювиогляциальных галечников, залегающих на морене, гл. ок. 10 *м* (основание галечников). Предполагаемый возраст — сартанский (улахан-кюэльская стадия). Дата свидетельствует о более древнем — каргинском возрасте галечников.

77. **ГИН-706** **9870±100**

Древесина. Р. Омолой, верхнее течение, 4 *км* ниже устья р. Бугурун, 6-метровая терраса (?), озерно-ледниковые отложения, вложенные в морену зырянского оледенения. Предполагаемый возраст — сартанский. Дата свидетельствует о молодом — раннеголоценовом возрасте отложений и заставляет сомневаться в их озерно-ледниковом генезисе.

78. **ГИН-707** **8200±80**

Древесина. Р. Омолой, рч. Бухурук. Внутренняя часть сартанского конечморенного амфитеатра, пески 10-метровой межстадиальной террасы, гл. 3 *м*. Предполагаемый возраст — поздний сартан. Дата свидетельствует о раннеголоценовом возрасте образца.

79. **ГИН-708** **8580±50**

Древесина. То же, что ГИН-707, гл. 8 *м*.

80. **ГИН-709** **11 870±70**

Древесина. Р. Омолой, устье р. Бухурук, 13 *км* ниже устья р. Тирэхтээх. Внутренняя часть конечноморенного амфитеатра одной из стадий сартанского оледенения, аллювиальные отложения межстадиальной 19-метровой террасы, гл. 10 *м*. Предполагаемый возраст — ранний сартан. Дата свидетельствует о позднесартанском (аллерёдском) возрасте образца.

81. **ГИН-711** **4870±80**

Древесина. Р. Омолой, 8 *км* ниже р. Буор-Юрях. Озерные лёссовидные супеси с ледяными жилами, гл. 2 *м* (8 *м* выше ур. реки). Предполагаемый возраст — верхнечетвертичный. Дата свидетельствует о голоценовом возрасте отложений.

82. **ГИН-463** **34 400±1800**

Древесина. Р. Алдан, обнажение Мамонтова Гора, 100-метровый уровень, покровные супеси, гл. 1,7 *м*. Предполагаемый возраст — верхний плейстоцен. Обр. 463, 467, 469 отобраны Н. В. Кинд. в 1969 г.

83. **ГИН-467** **>30 000**

Древесина. Р. Алдан. Обнажение Крест Хальджай. Покровные супеси на 20-метровой террасе, гл. 2 *м*.

84. **ГИН-469** **33 700±1200**

Древесина. Р. Алдан, обнажение Чуйское. Покровные супеси, основание. Даты ГИН-463, 467, 469 подтверждают верхнеплейстоценовый возраст покровных супесей, залегающих на водоразделах и высоких надпойменных террасах.

Дальний Восток

85. **ГИН-738** **5530±110**

Раковины Anadara subcarenata. Побережье Японского моря, западный берег оз. Тальми, Приморский край, Хасанский район. Древний береговой вал, глубина 1,0 *м*. Предполагаемый возраст — голоцен (фландрская трансгрессия). Образцы 738, 739 отобраны М. Н. Алексеевым.

86. **ГИН-739а** **5630±110**

Раковины Anadara subcarenata. Поверхностный слой раковин. Там же, где и ГИН-738, глубина 0,6 *м*.

87. **ГИН-739б** **6000±130**

То же, что 739а, внутренний слой раковины. Близкие результаты по обеим фракциям (а и б) свидетельствует о достоверности дат ГИН-738, 739 и подтверждают голоценовый (атлантический) возраст раковин.

88. **ГИН-713** **25 200±1500**

Древесина. Хабаровский край, долина р. Бир (правый приток р. Амур) в 70 *км* выше устья. Образец отобран из скв. 26, заложенной на пойме из глинистых галечников с гл. 19 *м*. Образцы 713 и 712 переданы Н. П. Ахметьевой в 1972 г.

89. **ГИН-712** **34 600±800**

Древесина. Там же, что и ГИН-713, гл. 24 *м*. Предполагаемый возраст ГИН-712—713 — верхний неоген. Даты свидетельствуют о верхнечетвертичном (каргинском) возрасте отложений.

РАЗНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

90. **ГИН-575** **310±100**

Древесина. Остров Куба, провинция Пинар-дель-Рио. Пойма р. Андо. Предполагаемый возраст — голоцен. Отобран О. М. Петровым.

91. **ГИН-574** **44 900±1500**

Древесина. Северная Камчатка. Остров Карагинский, пос. Ягодное. 20-метровая морская терраса, гл. 14 *м*. Предполагаемый возраст — каргинский. Отобран О. М. Петровым.

СОДЕРЖАНИЕ

И. И. Плюснин. Ископаемые почвы и вопросы палеопочвоведения 3
П. К. Заморий. Палеогеография и стратиграфия погребенных почв Украины . 20
Ю. Г. Колосов, В. М. Харитонов, В. П. Якимов. Находка скелетных остатков неандертальца в Крыму 30
В. П. Савич. Позднепалеолитические поселения на горе Куличивка в г. Кременец (Тернопольская область УССР) 41
И. К. Иванова, Н. В. Ренгартен. Материалы к геологии и палеогеографии палеолитической стоянки Куличивка (Тернопольская область УССР) 52
Р. В. Красненков, А. К. Агаджанян. Нижний плейстоцен Среднего Дона. . . . 69
Р. Е. Гитерман, Н. П. Куприна, Е. В. Шанцер. О микулинском возрасте межледниковых слоев у д. Килешино (Верхняя Волга) 84
В. Х. Шамсудтинов. Кайнозойская история Юго-Восточного Забайкалья (на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий) 89

Научные новости и заметки

О. П. Добродеев. Почвенный покров Русской равнины в эпоху московско-валдайского межледниковья 97
А. Л. Александровский. Палеогеографическое значение голоценовых погребенных почв 103
Х. А. Арсланов, С. А. Герасимова, Я. А. Измайлов, Н. В. Локшин, В. М. Муратов, А. Б. Островский, Н. И. Тертычный, А. П. Щеглов. О возрасте голоценовых и верхнеплейстоценовых отложений Черноморского побережья Кавказа и Керченско-Таманского района 107
А. П. Окладников, Н. Д. Оводов, С. А. Рыбаков. Грот Проскурякова — новая палеолитическая стоянка в Хакассии 111
М. М. Пахомов, И. Л. Шофман, Б. И. Прокопчук. Этапы формирования антропогеновых отложений Чебединского разреза (нижнее течение р. Вилюй) 117
А. А. Носов, Л. А. Скиба. Отложения икшинского (?) интерстадиала в районе г. Дмитров 122
А. В. Артемов, Г. Н. Шилова. Новые данные о возрасте песчаных отложений Абыйской низменности. 125
Н. И. Кригер, и *А. Я. Литвинов.* Плейстоцен Костенковско-Боршевского района. 130

Хроника

К. В. Никифорова, И. П. Карташов. О работе IX Конгресса INQUA в Новой Зеландии (декабрь 1973 г.). 135
И. М. Хорева. Всесоюзный симпозиум о проблемах Берингийской суши. 145
М. Н. Грищенко. Донской филиал Комиссии по изучению четвертичного периода. 147
В. Л. Яхимович. Волго-Уральская Комиссия по изучению четвертичного периода. 148

Приложение

И. П. Герасимов, Ф. С. Завельский, О. А. Чичагова, В. В. Дорошенко, А. Е. Черкинский, О. Б. Парунин, Л. Г. Васенкова, В. Л. Лыхин. Радиоуглеродные исследования Радиометрической лаборатории Института географии АН СССР. Сообщение I. 154
К. С. Шулия, Р. И. Креневичус, Ю. А. Жилюкене. Радиоуглеродные даты Лаборатории Института ботаники Академии наук Литовской ССР. Сообщение I . . 159
А. А. Бурчуладзе, Л. Д. Гедеванишвили, С. В. Пагава, П. С. Оганезов, Г. И. Тогонидзе, И. В. Эристави. Датировки Лаборатории радиоуглерода Тбилисского государственного университета 162
Х. А. Арсланов, Е. И. Куренкова. Радиоуглеродные датировки некоторых позднепалеолитических стоянок бассейна Десны 165
И. М. Буачидзе, К. И. Джанджгава, Я. Ф. Хачапуридзе, А. А. Санадзе, Ц. Г. Каджая. Радиоуглеродные датировки НИЛ ГИГ Грузинского политехнического института им. В. И. Ленина (индекс ГПИ) , ... 166
Н. В. Кинд, Л. Д. Сулержицкий, С. Н. Виноградова, А. Л. Рябинин, В. С. Форова. Радиоуглеродные даты Лаборатории ГИН АН СССР (Сообщение VII). . 167

УДК 581.7

Ископаемые почвы и вопросы палеопочвоведения. Плюснин И. И. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Устанавливается, что на поверхности земли непрерывно протекают элювиально-делювиальный и аллювиальный процессы, сопровождаемые почвообразованием и формированием ископаемых (погребенных) почв. Показано, что возникновение погребенных почв связано также с ледниковыми отложениями, торфообразованием, лёссообразованием, термокарстом, грязевовулканической деятельностью, эоловыми процессами, с деятельностью человека и другими явлениями. В погребенное состояние попадают разновозрастные почвы, где они изменяются по законам литогенеза.

Рассматриваются вопросы палеопочвоведения, изменение почв в ископаемом залегании, формирование палеопочв на поверхности земли (поли и парагенез), возраст почв и скорость почвообразования, классификация и изучение закономерностей размещения ископаемых почв в отложениях разных типов геологических образований. Илл. 4. Библ. 36 назв.

УДК 581.7 : 552,524

Палеогеография и стратиграфия погребенных почв Украины. Заморий П. К. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Освещаются дискуссионные вопросы палеогеографического и стратиграфического значения погребенных почв Украины и приводятся данные, наглядно показывающие тесную связь рельефа и возраста геоморфологических элементов, на которых залегает лёссовый покров, с мощностью этого покрова и количеством развитых в нем ископаемых почв. Указывается на необходимость изучения этого вопроса комплексным методом. Библ. 27 назв.

УДК 551.794

Находка скелетных остатков неандертальца в Крыму. Колосов Ю. Г., Харитонов В. М., Якимов В. П. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Сообщается о находках скелетных остатков ископаемого человека в мустьерских стоянках Заскальная V и Заскальная VI в предгорной восточной части Крыма, вблизи г. Белогорска. Дается описание местности, геологических условий находок, приводится схема напластований пород и культурных остатков в многослойной стоянке Заскальная VI. В третьем культурном слое с остатками человека найдено много мустьерских орудий (ножей, скребел, остроконечников) с традицией двусторонней обработки. Техника обработки камня — протопризматическая. Скелетные остатки представлены фрагментами нижней челюсти и зубами. Строение подбородочной области, структура отростков челюсти, ее пропорции, размеры и строение зубов показывают на ее принадлежность человеку неандертальского вида. Строение зубной системы говорит о вероятном биологическом возрасте в 10—12 лет, а размеры и массивность — о принадлежности девочке. Илл. 3. Библ. 7 назв.

УДК 930.26(477,84)

Позднепалеолитические поселения на горе Куличивка в г. Кременец (Тернопольская обл. УССР). Савич В. П. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Описывается позднепалеолитическая стоянка с двумя разновозрастными слоями, содержащими значительное количество кремневого материала и костей животных. Расположена на северо-западном склоне Кременецких гор, на северной окраине г. Кременец. Автор находит аналогии кремневого материала Куличивки на стоянке Молодова V в Среднем Приднестровье, а также других стоянках и относит нижний слой к ранней поре позднего палеолита, а верхний слой — к финальной фазе этой поры. Илл. 3. Библ. 22 назв.

УДК 551.796(477.84)

Материалы к геологии и палеогеографии палеолитической стоянки Куличивка (Тернопольская область УССР). Иванова И. К., Ренгартен Н. В. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44, М., «Наука», 1975, стр.

В статье дается описание многослойной позднепалеолитической стоянки, расположенной в долине р. Иква, на северной окраине Кременецких гор. В результате геологических наблюдений и ряда лабораторных анализов делаются выводы о генезисе отложений, вмещающих культурные слои, и палеогеографических условиях времени существования палеолитического населения. Илл. 8. Библ. 6 назв.

УДК 551.791+569.32(282.247.36)

Нижний плейстоцен Среднего Дона. Красненков Р. В., Агаджанян А. К. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

К нижнему плейстоцену Среднего Дона отнесены покровные образования, залегающие между мореной максимального оледенения и кровлей красновато-бурых неогеновых глин, совпадающей с магнитной инверсией Брюнес-Матуяма. В них улавливается три горизонта лёссов, разделенных тремя горизонтами погребенных почв, что дает основание предполагать в нижнем плейстоцене три похолодания и три потепления.

В аллювии этого времени различается несколько разновозрастных аллювиальных свит, содержащих остатки мелких млекопитающих.

Развитая на Дону морена, подстилающая отложения с флорами Польного Лапина и х. Нижнедолговского, налегает на аллювий с нижнеплейстоценовой (тираспольской) фауной во всем объеме этого комплекса и, в силу этого, должна считаться среднечетвертичной. Илл. 4. Табл. 3. Библ. 20 назв.

УДК. 551.791(924.8)

О микулинском возрасте межледниковых слоев у д. Килешино. Гитерман Р. Е., Куприна Н. П., Шанцер Е. В. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44, М., «Наука», 1975, стр.

Различие взглядов на возраст межледниковых отложений в районе д. Килешино основано на том, что приводимые материалы относятся к разным разрезам. Новые геологические и палеонтологические данные свидетельствуют о микулинском, а не средневалдайском возрасте межледниковых слоев в обоих разрезах у д. Килешино. Илл. 2. Библ. 5 назв.

УДК 551.77 : 551.3.051(571.55)

Кайнозойская история Юго-Восточного Забайкалья (на примере Торейской и Восточно-Торейской депрессий). Шамсутдинов В. Х. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

В статье приводится краткая характеристика различных по возрасту и генезису отложений района Торейских озер и слагаемых ими форм рельефа. Особое внимание обращено на особенности стратиграфического положения и распространения отложений «белёсой» и «забайкальской» толщ, на своеобразие некоторых форм рельефа, имеющих, несомненно, неотектоническое происхождение. На основании приведенных в статье данных автор делает выводы и предположения по истории осадконакопления и рельефообразования описываемого района. Значительная роль в этих процессах отводится новейшей и современной тектонике. Илл. 1. Библ. 8 назв.

УДК 551.793

Почвенный покров Русской равнины в эпоху московско-валдайского межледниковья. Добродеев О. П. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

В статье рассматриваются основные особенности палеогеографии почвенного покрова времени московско-валдайского межледниковья в различных зонах Европейской части СССР. Приводятся возрастные определения почв в абсолютном исчислении (термолюминесцентным методом). Илл. 2. Библ. 12 назв.

УДК 551.796+551.8

Палеогеографическое значение голоценовых погребенных почв. Александровский А. Л. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

На основании детального изучения голоценовых почв различных районов Европейской территории СССР, автор приходит к выводу, что в них нашли отражение все основные факторы развития климата, свойственные межледниковьям. Илл. 1.

УДК 551.794+551.793

О возрасте голоценовых и верхнеплейстоценовых отложений Черноморского побережья Кавказа и Керченско-Таманского района. Арсланов Х. А., Герасимова С. А., Измайлов Я. А., Локшин Н. В., Муратов В. М., Островский А. Б., Тертычный Н. И., Щеглов А. П. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

По данным радиоуглеродных и урано-иониевых анализов материалов плейстоценовых и голоценовых отложений Черноморского побережья, уточняется стратиграфия и палеогеография голоцена, а также подтверждается микулинский возраст карангатской трансгрессии, т. н. сурожская терраса, содержащая фауну карангатского типа, является более молодой, внутривюрмской. Табл. 2. Библ. 11 назв.

УДК 551.796(571.513)

Грот Проскурякова — новая палеолитическая стоянка в Хакассии. Окладников А. П., Оводов Н. Д., Рыбаков С. А. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Описываются палеолитические пластины, обнаруженные в гроте Проскурякова в среднем течении р. Белый Июс, а также приводится список остатков верхнеплейстоценовой фауны, обнаруженной в этом гроте. Илл. 2. Табл. 1. Библ. 17 назв.

УДК 551.791(571.5)

Этапы формирования антропогеновых отложений Чебединского разреза (нижнее течение р. Вилюй). Пахомов М. М., Шофман И. Л., Прокопчук Б. И. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44, М., «Наука», 1975, стр.

В работе излагаются результаты детального палинологического анализа антропогеновых отложений, слагающих разрез IV надпойменной террасы р. Вилюй. На основании выделенных растительных палеоландшафтов выявлена ритмика палеогеографических изменений, синхронных накоплению изученных осадков. Илл. 1. Библ. 7 назв.

УДК 551.791(470.3)

Отложения икшинского (?) интерстадиала в районе г. Дмитров. Носов А. А., Скиба Л. А. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Дается геологическое описание и характеристика спорово-пыльцевого комплекса разреза правого борта долины р. Яхрома у г. Дмитров. Выделенные здесь гляциодислоцированные межморенные озерно-болотные отложения отнесены к икшинскому интерстадиалу. Илл. 3. Библ. 3 назв.

УДК 551.791 282.251

Новые данные о возрасте песчаных отложений Абыйской низменности. Артемов А. В., Шилова Г. Н. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Песчаные отложения Абыйской низменности (северо-восточная Якутия) образуют широкую полосу, протягивающуюся от долины р. Индигирка к верховьям рек Россоха и Алазея. На правом берегу Индигирки у Сыпного Яра они образуют крутой обрыв, высотой свыше 60 *м*. Это место неоднократно посещалось геологами, однако возраст отложений и по настоящее время трактуется неоднозначно. На основании новых данных спорово-пыльцевого анализа авторы считают, что рассматриваемые отложения сформировались в плиоцене. Илл. 1. Библ. 6 назв.

УДК 551. 791(47)

Плейстоцен Костенковско-Боршевского района. Кригер Н. И., Литвинов А. Я. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода № 44. М., «Наука», 1975, стр.

Авторы рассматривают взаимоотношения балочных террас, развитых на склоне долины Дона в Костенковско-Боршевском районе с террасами этой реки. Ими выделяется промежуточная терраса между высокой поймой и I надпойменной террасой Дона и высказывается предположение о хронологическом несоответствии времени накопления верхов II балочной террасы и II террасы Дона. Илл. 1. Библ. 11 назв.

1 р. 60 к.